પદા

गूजरात विद्यापीठ ग्रंथालय

[गुजराती कॉपीराइट विभाग]

अनुक्रमांक ૭૮૦ वर्गांक

पुस्तकनुं नाम પદાર્થપાઠ

विषय ચ૧૫૬:૩:

" પદાર્થ પાઠ "

બાળ વર્ગ તથા પહેલા ધોરણ

માટે.

લખનાર

ભીખાભાઈ જીવાભાઇ પટેલ.

આસિ૦ માસ્તર.

પ્રાક્ટિસિંગ સ્કૂલ——મેલ ટ્રેનિંગ કૉલેજ.

અમદાવાદ.

સર્વ હક્ક સ્વાધિન.

અમદાવાદ.

" શ્રી ડાયમંડ જ્યુબિલી પ્રીન્ટીંગ પ્રેસ"માં
પરીખ દેવીદાસ છગનલાલે છાપ્યું.

કિંમત ચાર આના.

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય
અમદાવાદ
ગુજરાતી કૉપીરાઇટ-સંગ્રહ
૭૮૦

અર્પણ પત્રિકા.

સામાન્ય રીતે જોતાં મર્હુમ પ્રિન્સિપાલ રા. સા. માધવલાલ હરિલાલ દેસાઇ, સઘળા શિક્ષક વર્ગના એક ધુર વર્ય તરીકે હતા. હું પણ તેઓ સાહેબના હાથ નીચે વિદ્યા મેળવનાર તેમનો શિષ્ય હતો. આ લઘુ ગ્રંથ તેમના તરફથી મળેલી શિક્ષણ પદ્ધતિની પ્રસાદીનું ફળ હોવાથી. તેઓ સાહેબના અમર નામને અર્પણ કરી કૃતાર્થ થાઉંછું.

લી. કર્તા.

પ્રસ્તાવના.

નવાં ધોરણોમાં પદાર્થ પાઠનો વિષય દાખલ કરવાનો હેતુ એજ છે કે, વસ્તુઓ દ્વારા બાળકોનાં જ્ઞાનેંદ્રિયોને કેળવી તેમના મનની શક્તિઓ વધારવી. બાળકોને પ્રત્યેક પદાર્થ વિષે શિખવીને, સૃષ્ટિમાંના સઘળા પદાર્થોનું જ્ઞાન આપણે આપી શકતા નથી. તથાપિ તેમાંના મુખ્ય મુખ્ય, અને બાળકોને જાણીના થોડા પદાર્થો લઈ; નિયમિત રસ્તે તેમની **અવલોકન શક્તિ** વધારવામાં આવે, તો મોટપણે પણ અજાણી બાબતોથી માહિતગાર થાય. દરેક માણસને જ્ઞાન મેળવવાનાં સાધન કુદરતે જન્મથીજ આપેલાં છે. માટે બાળકોની શોધક બુદ્ધિ જાગૃત થાય, અને ઈશ્વરદત્ત જ્ઞાનેંદ્રિયો મારફતે શિક્ષકની યોગ્ય મદદથી, પોતાની જીજ્ઞાસાને સંતુષ્ટ કરી જ્ઞાન મેળવે: એવો આ પાઠોનો હેતુ છે.

આ પાઠો સુધારવામાં ઘણી મુદ્દતના અનુભવી, **પ્રાક્ટિસિંગ સ્કૂલના મે. હેડ માસ્તર સાહેબ. માણેકલાલ આશારામ શાહ**,તરફથી મને જે મદદ મળી છે; તેને માટે તેઓ સાહેબનો હું અત્યંત આભારી છું.

કર્તા.

સામાન્ય સૂચના.

૧. આ પાઠો સમુહવાર યાદીમાંથી લીધેલા છે.

૨. પદાર્થ પાઠ સાથે ડ્રોઈંગ, બાળખેલ, કિન્ડર ગાર્ટનની બક્ષીસો, બાળગીત, વાર્તા, વગેરે વિષયો નિકટ સંબંધ ધરાવનાર છે; માટે પદાર્થ પાઠના સંબંધ વાળા વિષયો તે અઠવાડિયાના બીજા કલાકોમાં ચલાવવા.

૩. દરેક પાઠનો કયા વિષયો સાથે સંબંધ જોડી શકાય, તે પાઠની નીચે આપેલું છે.

૪. આ વર્ગોમાં દરેક પાઠની નવી શરૂઆત હોવાથી, કેટલીક હકીકત પૂર્ણ તથા સંક્ષેપ નોંધ તરીકે આપી છે.

૫. ઉપર જણાવેલી નોંધોને મથાળે સાહિત્ય સિવાય બીજી હકીકત આપી નથી; તે બતાવેલા નમુના પ્રમાણે લખી લેવી.

૬. બાળકોના જવાબ પૂરા વાક્યમાં તથા સરળ ભાષામાં લેવા. સંક્ષેપના મુદ્દા પાકા કરાવવા.

૭. દરેક જવાબ બાળકો વિવેકથી આપે, તેવી ટેવ પાડવી.

૮. પાઠની શરૂઆત તથા પુનરાવર્તન વખતે, સાદી ડ્રીલ કરાવવી.

૯. આ પુસ્તકમાં વધારો કરવા સંબંધી યોગ્ય સૂચના જે મિત્રો તરફથી મળશે તે ઉપકાર સાથે સ્વીકારવામાં આવશે.

નોંધ કરવા માટે સૂચના.

૧. જે પાઠની નોંધ તૈયાર કરવી હોય, તે પાઠનું શિક્ષકને પરિપૂર્ણ જ્ઞાન હોવું જોઇએ.

૨. જે વર્ગમાં પાઠ આપવાનો હોય, તે વર્ગના છોકરાઓની સરાસરી ઉમર, ઉમરના પ્રમાણમાં ગ્રહણ કરવાની તેમની શક્તિ, વગેરેનો શિક્ષકે વિચાર કરી પાઠની હદ નક્કી કરવી.

૩. નક્કી કરેલી બાબતો અથવા ભાગ પૈકી છોકરાઓ કઇ બાબત શીખેલા છે, ને કઇ બાબત તે પોતાના અનુભવથી કહી શકશે, તે જાણવું જોઇએ. બાકીની શિખવવાની બાબતનાં ક્રમ વાર પગથીઆં ગોઠવવાં.

૪. ઉપરની બાબતો વિચારવા માટે, શિક્ષકે શિશુ સમાન ભાવ વાળા (પોતે છોકરાઓની સ્થિતિ જેવા મગજવાળા) થઇ વિચાર કરવો.

૫. આરંભ પ્રશ્નમાં પાછળ શીખેલી બાબતો પૈકી જેના ઉપર નવી શિખવવાની બાબતનો આધાર લેવાની જરૂર હોય, તે વિષે પ્રશ્નો પૂછવા.

૬. પાઠના મુખ્ય વિષયમાં પાઠ માટે મુકરર કરેલા મુદ્દા પૈકી, પહેલો સહેલો, પછી તેથી જરા અઘરો, એ પ્રમાણે ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવવા.

૭. સંક્ષેપ નોંધમાં શિખવવાની ઇબારત (સમાન્ય તથા વિશેષ ગુણ અથવા મુદ્દાની હકીકત) લખવી. તેની સામે પૂર્ણનોંધમાં તે બાબત શિખવવાના પ્રશ્નો લખવા.

૮. દરેક મુદ્દો જેમ બને તેમ જાણીતી અથવા સહેલી બાબતના પ્રશ્નોથી શરૂ કરી સમજાવવો.

૯. જેમ બને તેમ શિખવવાની બાબત પ્રશ્નોથી છોકરાઓ પાસે કઢાવવી. શિક્ષકે જાતે બધી બાબત કહી દેવી નહિ.

૧૦. પ્રશ્નો પહેલા સહેલા, પછી જરા વિચાર વાળા, એમ ચઢતા ક્રમમાં લેવા. તેની સાથે તે સરળ ભાષામાં, બહુ લાંબા ન હોય તેવા લેવા.

૧૧. પ્રશ્નોના જવાબ છોકરાઓ શું આપશે, તે બાબત શિક્ષકે પોતાના મગજની છોકરાના મગજ સાથે સરખામણી કરવાથી, તેનો જે જવાબ નીકળતો હોય, તે પ્રશ્નની સાથે લખવો.'

૧૨. પુનરાવર્તન કરતી વખતે પ્રશ્નો એવા જોઇએ, કે તેમાં શિખવેલી બાબતના સારાંશનો સમાવેશ થઇ જાય.

૧૩. પુનરાવર્તન કરતી વખતે પ્રશ્નોના જવાબ નીચેના નંબરો સંતોષકારક આપે, તો જ પાઠ સફળ થયો સમજવો.

૧૪. દરેક પાઠ નોંધ પ્રમાણે આપી રહ્યા પછી નોંધમાં લખ્યા કરતાં શી વધઘટ કરવી પડી છે, તેની નોંધ નીચે નોટ કરી લેવી. આથી બીજી વખત પાઠ આપવાને, તે એક ઉપયોગી સાધન થઈ પડશે.

નોંધનો નમુનો.

ધોરણ............

વિષય .... પાઠ આપ્યાની તા૦............

સાહિત્ય .... શિક્ષકનું નામ ....

હેતુ ....

સંક્ષેપ નોંધ.	પૂર્ણ નોંધ.
	આરંભ પ્રશ્ન.
	પાઠનો મુખ્ય વિષય.
	પુનરાવર્તન.

પદાર્થપાઠ માટે પગથીઆં.

સાધારણ બોલીમાં જેને " **પદાર્થ** " કહીએ છીએ, તેવા પાઠોનાં નીચે મુજબ પગથીઆં હોઈ શકે.

૧. અવલોકન.

(૧) આંખથી માલૂમ પડતા ગુણ.
૧ પદાર્થનો રંગ. | ૩ ચળકાટ.
૨ પદાર્થનો આકાર.

(૨) હાથ વતી માલૂમ પડતા ગુણ
૧ ભારે કે હલકું. | ૩ લીસું કે ખડબચડું.
૨ પોચું કે કઠણ. | ૪ ટાઢું કે ગરમ.
હાથવતી આકાર પણ જણાય.

(૩) નાકથી જણાતા ગુણ.
૧ પદાર્થની વાસ.

(૪) જીભ વડે જણાતા ગુણ.
૧ પદાર્થનો સ્વાદ.

(૫) કાનથી જણાતા ગુણ.
૧ પદાર્થનો અવાજ અથવા રણકારો.

૨. વિશેષ ગુણ.

તર્ક કરવાથી અથવા પાણી, અગ્નિ, ને હવા, વગેરે પદાર્થો સાથે અનુભવ કરવાથી નીકળતા ગુણોનો અહીં સમાવેશ થાય છે. જેમકે—ધાતુઓ ઓગળે છે, ટીપી શકાય છે, ખેંચી શકાય છે, વગેરે.

૩. ઉત્પત્તિ.

પદાર્થની ઉત્પત્તિ (૧) કયે સ્થળે થાય છે, (૨) કઈ વખતે થાય છે, ને (૩) કેવી રીતે થાય છે.

૪. ઉપયોગ.

ઉપર મુજબ પ્રશ્નોથી સમજાશે.

ટીકા—ઉપર પ્રમાણે ક્રમ સર વિચાર કરવાથી હરકોઇ પદાર્થની સઘળી હકીકત જણાઇ આવશે. આ ગુણો પૈકી કેટલાએક સહેલા ગુણો બાળકો પોતાના અનુભવથી કહી શકે તેવા હોય, તો બાકીના અજાણ્યા ગુણો તેમને શિખવવા.

પ્રાણી-વિષે પાઠનાં નીચે મુજબ પગથીઆં થઇ શકે.

૧. અવયવોનું અવલોકન.
(૧) ડોકાના અવયવો.
(૨) પડના અવયવો.

૨. પ્રાણીનું રહેઠાણ.

૩. ખોરાક.

૪. સ્વભાવ.

૫. વિશેષપણું.
બીજા કરતાં વધારે યા ઓછું શું છે?

૬. ઉત્પત્તિ.
(૧) કેવી રીતે, અને (૨) કયે સ્થળે થાય છે.

૭. ઉપયોગ.(ઉપર મુજબ પ્રશ્નો કરવા.)

ટીપ—પ્રાણીના અવયવો એકજ ક્રમ પ્રમાણે લેવા. તેની સાથે દરેક અવયવ તેને શું ઉપયોગનો છે તે સમજાવવું. (જુઓ ગાયનો પાઠ.)

વનસ્પતિ—ના પાઠોનો ક્રમ નીચે મુજબ થઇ શકે.

૧ વનસ્પતિનાં અંગો.

૧ જીવન નિભાવનાર અંગો.

(૧) મૂળ.
(૨) થડ.
(૩) ડાળાં.
(૪) ડાળીઓ.
(૫) પાંદડાં.

૨. પુનઃ ઉત્પત્તિ કરનાર અંગો.

(૬) ફૂલ.
(૭) ફળ.
(૮) બીજ.

૨ ખોરાક.

વનસ્પતિ કયો ખોરાક જમીનમાંથી લે છે તે.

૩ ઉત્પત્તિ.

(૧) કયે સ્થળે થાય છે. (૨) કેવી રીતે થાય છે. (૩) કયે વખતે થાય છે.

૪ ઉપયોગ.

વનસ્પતિનો કયો ભાગ ઉપયોગમાં લેવાય છે, તેનો સમાવેશ થાયછે.

ટીપ—નીચલાં ધોરણમાં વનસ્પતિનાં મુખ્ય અંગો શિખવવાં; અને ઉપલાં ધોરણોમાં તેના પેટા વિભાગ તથા દરેક અવયવનું કામ શિખવવું.

મુકાબલાના—પાઠો માટે સૂચના.

૧. જે બે પદાર્થોનો મુકાબલો કરવો હોય, તે બે પદાર્થોનું બાળકોને જ્ઞાન હોવું જોઇએ.

૨. પદાર્થ, પ્રાણી, ને વનસ્પતિના મુકાબલાના પાઠોમાં બનતા સુધી તેમાં બતાવેલો ક્રમ જાળવવો.

૩. મુકાબલામાં પહેલું મળતાપણું, ને પછી જુદાપણું શિખવવું. (પહેલા ધોરણનો ૨૦ મો પાઠ જુઓ.)

૪. બીજાં પગથીઆં તે તે વર્ગ પ્રમાણે લેવાં.

અનુક્રમણિકા.

બાળ વર્ગ.

પહેલું ધોરણ.

પદાર્થપાઠની શરૂઆત.

બાળવર્ગ.

પદાર્થપાઠ શરૂ કરતા પહેલાં નીચે લખેલી બાબતો વિષે સહાયકારી પ્રાઠ આપવામાં આવે, તો પદાર્થનો ખરો ખ્યાલ બાળકો સમજી શકે. એ હેતુથી હેઠળ લખેલા પાઠો બાળવર્ગમાં પ્રથમ આપવાની જરૂર છે.

૧ ઉપર અને નીચે.
૨ આગળ અને પાછળ.
૩ ઉભું ને આડું.
૪ લાંબુ (લંબાઇ) ને ટૂંકું.
૫ પહોળું (પહોળાઇ) ને સાંકડું.
૬ ઉંચું ને નીચું (જાડાઇનો સમાવેશ થાયછે.)
૭ મોટું ને ન્હાનું.

ઉપર લખેલી સાત બાબતોનો એક પાઠમાં સમાવેશ કરી ટૂંક વર્ણન આપ્યું છે.

સંક્ષેપનોંધ.	પૂર્ણનોંધ.
	પાઠનો મુખ્ય વિષય.
"ઉપર"	પ્ર. તમારા માથા ઉપર શું પહેર્યું છે? જ. ટોપી મૂકીછે.
	પ્ર. તમારી પેન સ્લેટ ઉપર મૂકો. તે પ્રમાણે મૂકશે.
	પ્ર. તમારી સ્લેટ પગ ઉપર મૂકો. ,,
	પ્ર. તમે સ્લેટ ક્યાં મૂકી છે? જ. પગ ઉપર મૂકી છે.
	પ્ર. સ્લેટનું ઉપરનું પાસું બતાવો. જ. બતાવશે.

પ્ર. તમારી સ્લેટ સ્ટૂલ ઉપર મૂકી જાઓ, વગેરે.

‘ નીચે ’ પ્ર. તમારી સ્લેટ નીચે મૂકો.

પ્ર. તમારા પગ નીચે શું પહેરો છો? જ. બૂટ પહેરું છું.

પ્ર. તમારી સ્લેટનું નીચેનું પાસું બતાવો.

પ્ર. તમારી સ્લેટ સ્ટૂલ નીચે મૂકી જાઓ, વગેરે.

ઉપર પ્રમાણે ઘણાં મનોયત્નથી ‘ ઉપર ને નીચે ’ નું ભાન કરી શકાય છે.

આગળ ને પાછળ. પ્ર. તમારી આગળ શું પડ્યું છે? જ. સ્લેટ, પેન, વગેરે.

પ્ર. તમારી આગળનો નંબર બતાવો.

પ્ર. તમારી પાછળનો નંબર બતાવો

પ્ર. ખુરશીની આગળ શું મૂક્યું છે? જ. સ્ટૂલ અથવા મેજ મૂક્યું છે.

ઉભું ને આડું. પ્ર. તમે ઉભા થાઓ.

પ્ર. તમે આડા પડો.

પ્ર. આ બેમાં ઉભું કોણ છે, ને આડું કોણછે?
જ. નામ દેશે અથવા બતાવશે.

પ્ર. તમારી સ્લેટ, પેન, ઉભી મૂકો.

પ્ર. એ સ્લેટ, પેનને આડી મૂકો.

ઉપર પ્રમાણે કૃતિ કરાવી, ઉભાને આડાનું ભાન કરાવવું

લાંબુ ને ટૂંકું. પ્ર. તમે બે જણ હાથ લાંબા કરો.

પ્ર. તમારા બેમાંથી કોનો હાથ લાંબો છે? જ. નામ દેશે અથવા બતાવશે.

પ્ર. તમારા બેમાંથી કોનો હાથ ટૂંકો છે? જ બતાવશે.

પ્ર. તમારી લાંબી આંગળી બતાવો.

પ્ર. તમારી ટૂંકી આંગળી બતાવો.

પ્ર. નિશાળની કઇ ભીંત લાંબી છે, ને કઇ ટૂંકી છે?
જ. બતાવશે.
પ્ર. તમારી સ્લેટની લંબાઇ બતાવો.
ઉપર મુજબ એ વસ્તુઓના મુકાબલાથી 'લાંબાને ટૂંકા, નું ભાન કરાવવું.

પહોળા (પહેળાઇ)નુંભાન. પ્ર. તમારી પલાંઠી પહોળી કરો.
પ્ર. તમારા હાથ પહોળા કરો.
પ્ર. તમારી સ્લેટની પહોળાઇ બતાવો.
પ્ર. ઓરડાની પહોળાઇ બતાવો.
એ સ્લેટો ઉપરા ઉપરી મૂકાવીને પૂછવું.
પ્ર. તમારા એમાંથી કોની સ્લેટ પહોળી છે? જ. નામ દેશે અથવા બતાવશે.
બાળકોને પહેળાઇનું ભાન એ વસ્તુઓના મુકાબલાથી ઝટ સમજાશે.

ઉંચું ને નીચું. એ છોકરાને ઉભા કરી પૂછવું.
પ્ર. તમારા એમાંથી ઉંચું કોણ છે? જ. નામદેશે.
પ્ર. તમારા એમાંથી નીચું કોણ છે? જ. ,,
પ્ર. સ્ટૂલ ઉંચું છે કે ખુરશી ઉંચી છે? જ. ખૂરશી ઉંચી છે.
પ્ર. આ એ ઘરમાં કયું નીચું છે? જ. બતાવશે.
ઉપર પ્રમાણે એ વસ્તુઓના સંબંધથી ઉંચા નીચાનું ભાન ઠીક થશે.

મોટું ને નાનું. પ્ર. તમારા એમાંથી મોટું કોણ છે? જ. બતાવશે.
પ્ર. આ એ ઝાડમાંથી ન્હાનું કયું? જ. બતાવશે.
પ્ર. તમારા એમાંથી કોની સ્લેટ મોટી છે? જ. બતાવશે.
પ્ર. બારી મોટી કે બારણું મોટું છે? જ. બારણું મોટું છે.

છેલ્લી બાબતમાં ઉપરની સઘળી બાબતોનો સ-
માવેશ થાય છે માટે દાખલા પણ તેવા લેવા.

——ઉપર બતાવેલી બાબતોમાંથી દરવારે એકજ
વિષય સમજાવવો.

* આ બાબત શીખવ્યા પછી આડી તથા ઉભી લીટી સ્લેટમાં દોરાવવાથી ડ્રોઈંગનો સંબંધ જોડાશે.

પાઠ ૧ લો. પત્થરા.

સાહિત્ય—રકાબીમાં નાના મોટા પત્થરાના કડકા.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. રકાબીમાં આં શું છે? જ. રકબીમાં પત્થરા છે.

પ્ર. એવા પત્થરા તમે ક્યાં જોયા છે? જ. રસ્તામાં, ઘરમાં, વગેરે ઠેકાણે કહેશે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

સૂચના—દરેક છોકરાને નાનો ને મોટો એમ બે કડકા આપી પાઠનો વિષય શરૂ કરવો.

નીચેની કૃતિ બધા પાસે કરાવવી.

પત્થરામાં ભારછે.

પ્ર. તમે એક પત્થરો હાથમાં લ્યો.

પ્ર. તેને હાથમાં ધીમેથી જરા જરા ઉછાળી જુઓ.

પ્ર. ઉછાળવાથી શું જણાય છે? જ. પત્થરામાં ભાર છે.

પ્ર. તમે બીજો પત્થરો પણ હાથમાં લ્યો.

પ્ર. બીજો પત્થરો જરા જરા ઉછાળી જુઓ.

મોટા પત્થરા વધારે ભારે છે.

પ્ર. એમાંથી વધારે ભારે કયો છે? જ. મોટો વધારે ભારે છે.

એક પત્થરાને નીચે મૂકાવવો.

પ્ર. હાથવતી પત્થરાને દાબી જુઓ.

પત્થરા કઠણ હોય છે. પ્ર. પત્થરો દાબવાથી કેવો જણાય છે? જ. પત્થરો કઠણ છે.

પ્ર. પત્થરા કેવા હોય છે? જ. પત્થરા કઠણ હોય છે.

પ્ર. તમારી સ્લેટ ઉપર હાથ ફેરવો.

પ્ર. પત્થરા ઉપર હાથ ફેરવો.

પત્થરા ખડબચડા હોય છે. પ્ર. પત્થરા ઉપર હાથ ફેરવવાથી કેવા લાગે છે?

જ. પથરા ખડબચડા લાગે છે.

એજ પ્રમાણે પત્થરાને ગાલ ઉપર ફેરવાવરાવી તે કરકરા છે; એમ પણ કહેવરાવી શકાશે.

પત્થરાને ભોંયે પછાડવાથી અવાજ થાય છે. પ્ર. તમારા પત્થરાને ધીમેથી ભોંયપર નાખો.

પ્ર. પત્થરાને ભોંયે પછાડવાથી શું જણાય છે?

જ. પત્થરાનો અવાજ થાય છે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. પત્થરાને દાબવાથી શું જણાય છે?

પ્ર. પત્થરાને ઉછાળવાથી શું માલૂમ પડે છે?

પ્ર. હાથ ફેરવવાથી પત્થરા કેવા લાગે છે?

પ્ર. કયો પત્થરો વધારે ભારે લાગે?

ટીકા—પદાર્થને વજન છે, એ ગુણ પત્થરાને લાગુ પાડવાનો હેતુ છે. ૨. ઘન પદાર્થોને અફાળવાથી અવાજ થાય છે એ ગુણનો પણ સમાવેશ કરેલો છે.

પાઠ ૨ જો. લાંકડાના કડકા.

સાહિત્ય—રકાબીમાં લાકડાના નાના મોટા કડકા અથવા કિન્ડરગાર્ટનના ઘન તથા ઈંટો, કાચ.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. સ્ટૂલ ઉપર રકાબીમાં શું છે? જ. લાકડાના કડકા છે.

પ્ર. એને તમે શું કરો છો? જ. એનાવડે રમીએ છીએ.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

પ્ર. રકાબીમાંના બધા કડકા સરખા છે.? જ.સરખા નથી.

મ્હોટા નાનાપણું.
પ્ર. ત્યારે કેવા છે? જ.કેટલાક મોટા છે, ને કેટલાક નાનાછે.

વર્ગીકરણ.
પ્ર. તમે એમાંથી લાંબા કડકા વીણી કાઢો.

પ્ર. તમે એમાંથી પહોળા કડકા વીણી કાઢો.

પ્ર. તમે એમાંથી જાડા કડકા વીણી કાઢો.

બધા છોકરાઓના હાથમાં લાકડાના કડકા વહેંચવા.

લંબાઇનું ભાન.
પ્ર. તમારા કડકાની લંબાઇ બતાવો.

પહોળાઈનું ભાન.
પ્ર. તમારા કડકાની પહોળાઇ બતાવો.

પ્ર. તમારા કડકાનું શું શું બતાવ્યું? જ. લંબાઇને પહોળાઈ બતાવી.

પ્ર. તમારા કડકાની જાડાઇ બતાવો.

પ્ર. તમે શું શું બતાવ્યું તે કહો. જ. લંબાઇ, પહોળાઇ ને જાડાઇ.

લાકડાને કડકાને લંબાઈ, પહોળાઇ,નેજાડાઇહોમછે.
પ્ર. લાકડાના કકડાને શું શું છે? જ. લંબાઇ, પહોળાઇ ને જાડાઇ છે.

લાકડાના કકડાભારે છે.
—આ ગુણ તેમના હાથથી તોલન કરાવી કઢાવવો.

લાકડાનાકકડા કઠણ છે.
—આ ગુણ પહેલાપાઠનીપેઠે દબાવરાવીને કઢાવવો.

લાકડાના કડકા લીસાછે.
—સ્લેટ તથા કાચના સંબંધે કડકા ઉપર હાથ ફેરવાવી લાકડાના કડકા લીસા અથવા સુંવાળા છે એમ શીખવવું.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. લાકડાના કડકાને શું શું હોય છે?

પ્ર. લાકડાના કડકા દાબવાથી કેવા જણાયા ?
પ્ર. હાથવતી બીજો શો ગુણ માલૂમ પડ્યો ?

ટીકા—આ પાઠમાં છેલ્લી ત્રણ બાબત વિષે પૂર્ણ નોંધ નહિ આપવાનું કારણ એજ કે આગલા પાઠમાં તે ગુણો કઢાવેલા છે.

આ પાઠનો હેતુ પદાર્થને લંબાઈ, પહોળાઇને જાડાઇ છે; એ ગુણ લાકડાના કડકાને લાગુપાડવાનો છે.

પાઠ ૩ જો. *માટીનો લોંદો.

સાહિત્ય—માટી, પાણીનીં ડોલ તથા ટુવાલ.

આરંભ પ્રશ્ન.

માટી બતાવી પૂછવું.

પ્ર. આ શું છે? એ માટી છે.
પ્ર. એમાં પાણી રેડીએતો શું થાય? જ. માટી પલળી જાયછે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

માટીના લોંદાની કૃતિ. વર્ગની પ્રત્યક્ષ એક છોકરા પાસે માટીમાં થોડું પાણી નંખાવવું. પછી તેને ચોળાવીને લોંદો તૈયાર કરી બતાવવો. લોંદો તૈયાર થયા પછી તેની કૃતિ વિષે પૂછી પાકું કરાવવું.

લોંદો ચીકણો છે. લોંદો બનાવતી વખતે માટી પલળે છે ત્યારે ચીકણી થાયછે; એમ તેમના હાથે ચોંટેલી માટી ઉપરથી બતાવવું.

માટીનો લોંદો ભારે છે. પત્થરાના પાઠમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ભારે પણાનો ગુણ કઢાવવો, અને લોંદો પણ પત્થરાની પેઠે

ભારેછે એમ કહેવરાવવું. ત્યારપછી ભારે પદાર્થનાં નામ પણ માગવાં.

લોંદાને દાબવાથી નરમ લાગેછે.

પત્થરા તથા લોંદાને છોકરાએ પાસે દબાવરાવી "નરમાશ" નો ગુણ કઢાવવો. છેવટે તેના જેવા નરમ પદાર્થોનાં નામ માગવાં. જેમકે—પાકેલાં ફળ, વગેરે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. લોંદો શી રીતે કરવો ?

પ્ર. લોંદાને દાબવાથી કેવો જણાયછે ?

પ્ર. લોંદામાં કયા ગુણ છે ?

ટીકા—કેટલાક ઘન પદાર્થો કઠણ છે, તે પહેલા તથા બીજા પાઠથી સમજાય છે; અને કેટલાક નરમ છે તે સમજાવવાનો હેતુ આ પાઠનો છે. તેમજ આગળ આકારના પાઠોમાં માટીના આકારો બનાવતાં લોંદાની જરૂર પણ પડેછે.

પાઠ ૪ થો. ગોળો.

સાહિત્ય—રકાબીમાં લાકડાનો ગોળો, દડો, લખોટી તથા લખોટા યંત્ર.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. આ મારા હાથમાં શું છે? જ. લખોટી છે.

પ્ર. મારા હાથમાં આ બીજું શું છે? જ. દડો છે.

પ્ર. દડો શેનો છે? જ. દડો ઉનનો છે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

—દડો ચારે બાજુથી તપાસરાવી પૂછવું.

પ્ર. દડાનો આકાર કેવો છે? જ. દડાનો આકાર ગોળછે.

પ્ર. લખોટીનો આકાર કેવો છે? જ. એ પણ ગોળ છે.—દડા સાથે ગોળો મૂકી પૂછવું.

ગોળાનું ઓળખાણ. પ્ર. આ બેના આકારમાં શો ફેર છે? જ. બન્નેનો આકાર સરખો છે

પ્ર. (ગોળો બતાવી) એનો આકાર કેવો છે? જ. ગોળ છે. આ ઠેકાણે આકાર ઉપરથી તેનું સકારણ ગોળો નામ આપવું.

ગોળાનો આકાર ગોળછે. પ્ર. ગોળાનો આકાર કેવો છે? જ. ગોળાનો આકાર ગોળ છે.

પ્ર. એના જેવી બીજી ગોળ વસ્તુનાં નામ દયો. જ. લાડુ, લખોટા, નારંગી, લીંબું, સફરજન, બોર વગેરે નામ આપશે.

ગોળો ભોંયપર ગબડેછે. —દડો તથા ગોળો ગબડાવીને પણ કઢાવી શકાય કે દડા તથા ગોળાનો આકાર ગોળ છે.

—ગોળો તથા દડો દબાવરાવી પૂછવું.

પ્ર. દડો દાબવાથી કેવો માલૂમ પડે છે? જ. પોચો માલૂમ પડે છે.

ગોળો કઠણ છે. પ્ર. ગોળો કેવો માલૂમ પડે છે? જ. ગોળો કઠણ છે.

દડો તથા ગોળો હાથમાં જરા જરા ઉછાળાવવા.

ગોળો ભારે છે. પ્ર. ઉછાળવાથી શું જણાય છે? જ. ગોળો ભારે છે.

દડો તથા ગોળો ભોંયપર ઉપર વારા ફરતી અફાળાવવા.

ગોળાને પછાડવાથી અવાજ થાય છે. પ્ર. ગોળાને પછાડવાથી શું સંભળાય છે? જ. અવાજ (ધબાકો) સંભળાય છે.

ગોળો તથ ચોરસ લાકડાનો કકડો ભોંયપર નાંખવો.

ગોળો ઉંચે ઉછળે છે. પ્ર. ભોંયે નાંખવાથી શું માલૂમ પડે છે? જ.
ગોળો ઉંચે ઉછળે છે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. ગોળાનો આકાર કેવો છે?
પ્ર. ગોળાને ભોંયે પછાડવાથી શું જણાય છે?
પ્ર. ગોળાના હાથ વતી કયા ગુણ માલૂમ પડે છે?
પ્ર. ગોળાના જેવા બીજા ગોળ પદાર્થનાં નામ દયો.

ટીકા—આકાર વિષેના પાઠ શરૂ થાય છે માટે તેની પૂર્ણ નોંધ આપી છે.

આ પાઠ ગોળ આકાર શીખવવા માટે છે. વળી ગોળાકાર ઘન પદાર્થો પછાડવાથી ઉછળે છે તે સમજાય છે, તેની સાથે ઘન પદાર્થોનો અવાજ થાય છે; તેનો પણ આ પાઠમાં સમાવેશ થાય છે.

સંબંધ—(૧) ઉપરનો પાઠ શીખવ્યા પછી માટીનો ગોળો છોકરાઓ પાસે કરાવવો. (૨) તેની સાથે બાળ ખેલમાંથી ગોળાની કવિતા તથા ગોળાની રમત કરાવ્યાથી પદાર્થપાઠ સાથે કિન્ડર ગાર્ટનનો સંબંધ જોડાશે. (૩) સ્લેટ ઉપર મીંડા જેવો ગોળ આકાર કરાવવાથી ડ્રોઈંગની વક્રલીટીનું ભાન પણ થશે. આ બધું કામ એક અઠવાડિયામાં જુદે જુદે વખતે કરાવવું.

પાઠ ૫ મો. ઘન વિષે.

સાહિત્ય—રકાબીમાં કિન્ડર ગાર્ટન ત્રીજી બક્ષીસના ઘન તથા માટીનો ગોળો.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. આ મારા હાથમાં શું છે ? જ. ગોળો છે.

પ્ર. આ ગોળો શેનો છે? જ. એ ગોળો માટીનો છે.

પાઠનોમુખ્યવિષય.

પાસાનું ઓળખાણ.	—દરેક છોકરાની આગળ ઘન મૂકવા.
	પ્ર. તમારા ઘનની ઉપર આંગળી મૂકો.
	પ્ર. એ ભાગનું નામ શું ? જ. ન દેતો કહેવું કે એને પાસું કહેવાય.
ઘનને ૭ પાસાં છે.	પ્ર. તમારા ઘનને એવાં કેટલાં પાસાં છે? જ. (ગણીને) ઘનને ૭ પાસાં છે.
	પ્ર. એની લંબાઇને પહોળાઈ પેન વતી ભરો.
	પ્ર. પાસાની લંબાઇને પહોળાઇ કેવી છે ? જ. લંબાઇ પહોળાઈ સરખી છે.
ઘનનાં પાસાં સરખાં છે.	પ્ર. એ પ્રમાણે બધાં પાસાં ભરી જુઓ.
	પ્ર. બધાં પાસાં કેવાં જણાય છે ? જ. સરખાં જણાય છે.
	પ્ર. ઘનનાં પાસાં કેવાંછે ? જ.ઘનનાંપાસાં સરખાં છે.
ઘનને બાર કોરહોય છે.	પ્ર. તમે ઘનની કોર બતાવો.
	પ્ર. ઘનની બધી કોર ગણી જુઓ.
	પ્ર. ઘનને કેટલી કોર હોય ? જ.ઘનને બારકોરહોય.
ઘનની કોર સરખી છે.	પ્ર. એ બધી કોરને પેનવતી ભરી જુઓ.
	પ્ર. ભરવાથી બધી કોર કેવી માલૂમ પડે છે ? જ. બધી કોર સરખી છે.
ઘનને આઠખૂણા છે.	પ્ર. તમે ઘનનો ખૂણો બતાવો.
	પ્ર. ઘનને કેટલા ખૂણા હોય ? જ. ઘનને આઠ ખૂણા હોય.

—ઉપર પ્રમાણે ઘનની સામાન્ય હકીકત શીખવ્યા પછી ઘનના એક પાસામાં ચાર બાજુ અને ચાર ખૂણા હોય છે, તે પણ બતાવી શકાય.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. ઘનને પાસાં કેટલાં હોય ?

પ્ર. ઘનની કોર કેવી છે ?

પ્ર. ઘનને ખૂણા કેટલા છે?

પ્ર. એક પાસામાં શું શું હોય છે ?

ટીકા—ઉપર પ્રમાણે ઘન આકાર વિષે શીખવ્યા પછી માટીના ગોળા બનાવી તેને છ પાસાં પાડવાથી ઘન થાય છે એમ બતાવવું. આથી તેઓ સમજશે કે ગોળામાંથી ઘન થઈ શકે.

સંબંધ—આપાઠસાથેનીચેનાપાઠોનોસંબંધ જોડવો.

૧ બાળ ખેલમાંથી ગીત બોલાવી કિન્ડરગાર્ટનનો સંબંધ જોડવો.

૨ આડી તથા ઉભી સીધી લીટી, ખૂણો તથા પાસા જેવો ચોખૂણ આકાર સ્લેટપર કઢાવી ડ્રાઇંગનો સંબંધ જોડવો.

ઉપરનો સંબંધ તે અઠવાડિયાના જુદા જુદા વિષયોમાં જુદે જુદે વખતે જોડવો.

પાઠ ૬ ઠ્ઠો. નળાકાર વિષે.

સાહિત્ય—માટીનો ગોળો, લાકડાનો નળાકાર, ને આંકણી.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. આ મારા હાથમાં શું છે ? જ. માટીનો ગોળોછે.
પ્ર. તમે એનો ઘન બનાવો.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

નળાકાર બનાવવાની કૃતિ	માટીના ઘનની બાજુપરની ચારે કોરને ગબડાવી ગબડાવીને વચમાંથી ગોળ કરાવવી. લાકડાના નળાકારને સાથે મૂકી પૂછવું.
	પ્ર. આ એના આકારમાં કંઇ ફેર છે? જ. ફેર નથી.
નળાકારનું ઓળખાણ	પ્ર. આવો આકાર હોય તેનું નામ શું ? જ. ન દેતો શિક્ષકે કહેવું જોઇએ.
	પ્ર. એના જેવી બીજી વસ્તુઓ જોઇ હોય તો કહો. જ. નળ, થાંભલો, આંકણી, પાણી ભરવાનો નળો, પૂલના થાંભલા વગેરે નામ આપશે.
	આ ઠેકાણે શિક્ષકે નળાકારનું સકારણ નામ ઓળખાવવું.
નળાકાર વચમાંથી ગોળ છે.	પ્ર. એ નળાકારને તમે ઉભો મૂકી ગબડાવો. જ. નથી ગબડતો.
	પ્ર. એને આડો મૂકી ગબડાવો.
	પ્ર. આડો શાથી ગબડે છે ? જ. વચમાંથી ગોળ છે માટે.
	પ્ર. નળાકાર વચમાંથી કેવો છે ? જ. નળાકાર વચમાંથી ગોળ છે.
નળાકારને બે પાસાંછે.	પ્ર. નળાકારને કેટલાં પાસાં છે ? જ. નળાકારને બે પાસાં છે.
	પ્ર. ઘનનાં કેટલાં પાસાં જતાં રહ્યાં ? જ. ચાર પાસાં.

નળાકારનાં પાસાં ગોળ છે. પ્ર. નળાકારના પાસાને કેટલી બાજુઓ છે ? જ. બાજુઓ નથી.

પ્ર. ત્યારે નળાકારનાં પાસાં કેવાં છે ? જ. નળાકારનાં પાસાં ગોળ છે.

આ ઠેકાણે શિક્ષકે ગોળો ને ગોળનો ભેદ સમજાવી શકાશે. નળાકારનું પાસું કુંડાળા જેવું ગોળ છે એમ કહેરાવવું.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. નળાકાર વચમાંથી કેવા હોય ?

પ્ર. નળાકાર શી રીતે થાય ?

પ્ર. નળાકારને કેટલાં પાસાં હોય ?

પ્ર. નળાકારનું પાસું કેવું હોય છે ?

ટીકા—ઘરના ગોળ થાંભલાનો તથા આંકણીનો ઘાટ સરખાવવો.

આપાઠ શીખવ્યા પછી છોકરાઓ પાસે માટીના નળાકાર ઘાટ કરાવવા.

સંબંધ—(૧) નળાકારના પાસા જેવું કુંડાળું સ્લેટપર કરાવી ડ્રોઈંગનો સંબંધ જોડવો.

(૨) બીજી બક્ષીસના નળાકારનું ગીત બોલાવી કિન્ડર ગાર્ટનનો સંબંધ જોડી શકાશે.

પાઠ ૭ મો. ઈંટ વિષે.

સાહિત્ય—કિન્ડર ગાર્ટનનો ઘન તથા ઈંટ, અને માટીની ખરી ઈંટ.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. ઘનને કોર કેટલી હોય? જ. ઘનને બાર કોર હોય.

પ્ર. ઘનને પાસાં કેટલાં હોય? જ. ઘનને છ પાસાં હોય.

પ્ર. ઘનને ખૂણા કેટલા હોય? જ. ઘનને આઠ ખૂણા હોય.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

માટીની ઇંટ બતાવી પૂછવું.

ઇંટનું ઓળખાણ. પ્ર. આ શું છે. જ. એ ઇંટ છે.

પ્ર. આ ઇંટ શેની બનાવેલી છે? જ. ઇંટ માટીની બનાવેલી છે.

ઇંટને છ પાસાં હોય છે. પ્ર. ઇંટને કેટલાં પાસાં છે? જ.(ગણીને) ઇંટને છ પાસાં છે.

પ્ર. એના પાસાની લંબાઇ ભરી જુઓ.

પ્ર. એની પહોળાઇ ભરી જુઓ.

પ્ર. ભરવાથી શું માલૂમ પડ્યું? જ. પહોળાઇ ઓછી છે ને લંબાઇ વધારે છે.

ઇંટનાં બધાં પાસાં સરખાં નથી. પ્ર. ઘનનાં પાસાં કેવાં હોય છે? જ. ઘનનાં પાસાં સરખાં હોય છે.

પ્ર. આ ઇંટનાં પાસાં સરખાં છે? જ. ઇંટનાં બધાં પાસાં સરખાં નથી.

પ્ર. ઇંટનો આકાર કેવો કહેવાય? જ. લાંબા ઘન જેવો.

પ્ર. ઇંટને કેટલી કોર છે તે ગણી જુઓ.

ઇંટને બાર કોર હોય છે. પ્ર. ઇંટને કેટલી કોર છે? જ. ઇંટને બાર કોર હોય છે.

ઇંટની કોરો સરખી નથી. પ્ર. ઇંટની બધી કોરો સરખી છે? જ. સરખી નથી.

પ્ર. ઇંટના ખૂણા ગણી જુઓ.

ઇંટને આઠ ખૂણા હોય. પ્ર. ઇંટને કેટલા ખૂણા હોય? જ. ઇંટને આઠ ખૂણા હોય.

—લાકડાની ઇંટ પાસે મૂકીને તેનું નામ પણ ઇંટ કહેવાય, એમ તેના આકારપરથી સમજાવવું. પછીથી ઇંટ અને ઘનમાં શો ફેર છે તે સમજાવવું.

ઇંટને પકવે ત્યારે લાલ થાય છે.

પ્ર. ઈંટનો રંગ કેવો છે? જ. ઇંટનો રંગ લાલ છે.
પ્ર. શીરીતે લાલ થયો હશે? જ. નહિં દે.

આ ઠેકાણે બની શકે તો ઇંટ પાડવાનું બીબું તથા ઇંટવાડાનું અવલોકન કરાવી શીખવવું કે પકવવાથી ઇંટ લાલ થાય છે. કાચી ઈંટ પણ બતાવવી.

ઇંટ ઘર બાંધવાના કામમાં આવે છે.

પ્ર. તમારા ઘરની ભીંત શાની કરેલી છે? જ. ભીંત ઇંટોની કરેલી છે.
પ્ર. ઇંટ શું કામમાં આવે છે? જ. ઇંટ ઘર બાંધવાના કામમાં આવે છે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. ઈંટને કોર કેટલી હોય?
પ્ર. ઇંટનાં પાસાં કેવાં હોય છે?
પ્ર. ઈંટ શેની કરે છે?
પ્ર. ઇંટ શું કામમાં આવે છે?
પ્ર. ઇંટ અને ઘનમાં શો ફેર છે?

ટીકા—માટીની ખરી ઈંટ ઉપરથી કિન્ડર ગાર્ડનની કૃત્રિમ ઇંટનો પાઠ આપવો.

સંબંધ—(૧) આડી તથા ઉભી લીટીઓ, લંબચોરસ કઢાવી ડ્રોઈંગનો સંબંધ જોડવો.

(૨) ચોથી બક્ષીસની ઇંટનો પાઠ આપી કિન્ડર ગાર્ડનનો સંબંધ પણ જોડવો.

(૩) માટીનો નળાકાર કરાવી તેને ચાર પાસાં પાડી ઇંટ કરી બતાવવી.

પાઠ ૮ મો. નરમ માટીના ગોળા.

સાહિત્ય—માટીનો લોંદો, લાકડાની પાટીઓ તથા નાનાં પાટીયાં, લોઢાના તારના કડકા અથવા સળીઓ, પાણીની ડોલ તથા રુવાલ.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. ગોળાનો આકાર કેવો હોય? જ. બધી તરફથી ગોળ હોય.

પ્ર. લોંદામાં કયા ગુણ છે? જ. નરમ, ભારે વગેરે કહેશે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

સૂચના—ઉપરનાં સઘળાં સાહિત્યો ડ્રિલ પ્રમાણે છોકરાઓને વહેંચવાં. પાઠની કૃતિ શિક્ષકે છોકરાઓ સાથે કરવી, અને છોકરાઓને તે પ્રમાણે કરાવવી.

ગોળો તૈયાર કરવો.—પાટી ઉપર માટીનો લોંદો મૂકાવી જમણા હાથથી નાના પાટીઆવડે લોંદાનો ગોળો બનાવરાવવો.

ગોળાના બે ભાગ કરાવવા.—ગોળાને પાટી ઉપર પોતાની સામે મૂકાવવો. પછી તેમને આપેલી સળીને બે હાથથી છેડા પકડાવી, ગોળાના મધ્ય ભાગ ઉપર મૂકાવવી. ત્યાર પછી સળીને બન્ને છેડેથી ગોળા ઉપર દાબવા કહેવું; એટલે ગોળાના બે ભાગ થશે.

અરધા ગોળાનું ઓળખાણ.—અર્ધો ગોળો હાથમાં લઇ તેનું નામ શિખવવું. ગોળાના સરખા બે ભાગ કરવાથી બે અર્ધા ગોળા થાય એમ બતાવવું.

અર્ધા ગોળાને એક ગોળ પાસું હોય છે.—અર્ધા ગોળાને એક ગોળ પાસું હોય છે, તે અર્ધો ગોળો બતાવીને કહેવરાવવું. તેમ તે પાસું નળાકારના પાસાની

પેઠે કુંડાળા જેવું ગોળ છે એમ શિખવવું.

આકાર. —અર્ધા ગોળાને ઉંધો તથા ચત્તો મૂકી, તેનો આકાર પણ શિખવવો.

પા ગોળાનું ભાન. —ઉપર મુજબ અર્ધા ગોળાના બે ભાગ કરાવી પા ગોળા વિષે શીખવવું. અને એક આખા ગોળાના ચાર ભાગ કરીએ, તો દરેક પા ગોળો થાય છે એ પણ બતાવવું.

પા ગોળાનાં પાસાંનું ભાન. —પાગોળો હાથમાં લેવરાવી તેનાં પાસાં વિષે શિખવવું.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. અર્ધો ગોળો ક્યારે થાય?

પ્ર. અર્ધા ગોળાનું પાસું કેવું હોય?

પ્ર. પા ગોળાને પાસાં કેટલાં હોય?

ટીકા—ઉપરના પાઠમાં ગોળાને કાપી તેમાંથી થતા જુદા જુદા આકાર બતાવવાનો હેતુ છે.

સંબંધ—ડ્રોઇંગના પાઠમાં તેનો સંબંધ જોડવા માટે સ્લેટ ઉપર ગોળ કુંડાળું કઢાવી તેની વચમાં લીટી દોરવાથી અર્ધ ગોળ થાય; અને તે અર્ધગોળ વચ્ચે લીટી દોરવાથી પા ગોળ થાય એ બતાવવું.

—ઉપરના આકાર ખાસ ડ્રૉઈંગ શિખવવા માટે નથી, પણ તેનો સંબંધ બતાવવા માટે છે; તેથી ગમે તેવા આકાર થાય તો હરકત નથી.

પાઠ ૯ મો. રંગ. (ધોળો ને કાળો.)

સાહિત્ય—પાટીઉં, રકાબીમાં ચાક, કાગળ, બન્ને રંગના મણકા, કોયલો, શાહી.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. આ મારા હાથમાં શું છે? જ. કોયલો છે.

પ્ર. પાટીયા ઉપર શેનાથી લખીએ છીએ? જ. ચાકવતી લખીએ છીએ.

પ્ર. ખડીઆમાં શું હોય છે? જ. ખડીઆમાં શાહી હોય છે.

પ્ર. ચોપડી શેની હોય છે? જ. કાગળની હોય છે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

પ્ર. તમે શું શું પહેર્યું છે? જ. કોટ, પાટલુન, ટોપી, વગેરે નામ દેશે.

પ્ર. તમારા કોટનો રંગ કેવો છે? જ. કોટનો રંગ ધોળો છે.–કાગળ લઈ પૂછવું.

પ્ર. આ કાગળનો રંગ કેવો છે? જ. એ કાગળનો રંગ ધોળો છે.

ધોળા રંગનું ઓળખાણ. પ્ર. એના જેવી ધોળી ચીજો જોઇ હોય તે કહો. જ. ચાક, ધોળાં કપડાં, મણકા, ચૂનો, ખાંડ, પતાસું, દૂધ, રૂપાનાં ઘરેણાં વગેરે નામો આપશે.

પ્ર. ચાકવતી શેના ઉપર લખીએ છીએ? જ. પાટીયા ઉપર લખીએ છીએ.

પ્ર. પાટીયાનો રંગ કેવો છે? જ. પાટીયાનો રંગ કાળો છે. એજ પ્રમાણે સ્લેટનું પણ કહેવરાવવું.

કાળા રંગનું ઓળખાણ. પ્ર. તમારે ઘેર બીજી કાળી વસ્તુઓ કઈ છે? જ. કાજળ, કપડાં, માટીનાં કાળાં વાસણ, વગેરે.

પ્ર. આ કાગળ ઉપર ચાકથી લખો. જ. ચાકથી લખેલું નહિં દેખાય.

બન્ને રંગોનો સંબંધ. પ્ર. શા કારણથી નહિ દેખાય? જ. બન્નેનો રંગ

ધોળો છે માટે.

પ્ર. તમે પાટીઆ ઉપર કોયલાથી લખો. જ. લખેલું નહિ દેખાય.

પ્ર. શા કારણથી નહિ દેખાય ? જ. બન્નેનો રંગ એકજ છે માટે.

પ્ર. ત્યારે કેવી રીતે લખીએ તો દેખાય ? જ. પાટીયા ઉપર ચાકથી, અને કાગળ ઉપર શાહીથી.

પ્ર. ક્યા ક્યા રંગો પાસે હોય તો સારા દેખાય જ. ધોળા સાથે કાળો.

આ ઠેકાણે શિક્ષકે ધોળા કાગળ ઉપર કાળા રંગનો અથવા શાહીનો પટો પડાવી, તેનું સુશોભીતપણું દેખાડવું. ત્યાર પછી ધોળા તથા કાળા મણકાની મીશ્રહાર દોરામાં પરોવરાવવી.

ઉપરના રંગોનો દડા સાથે સંબંધ.

—કાળા તથા ધોળા રંગના દડા બતાવી તેમના રંગો તથા આકાર ઓળખાવવા; અને કહેવરાવવું કે મારા દડાનો રંગ કાળો છે અને આકાર ગોળ છે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. તમે કાળા રંગની વસ્તુનાં નામ દો.

પ્ર. તમારા દડાનો રંગ તથા આકાર કેવો છે ?

પ્ર. કાળા પાટીયા ઉપર શેનાથી લખાય ?

પ્ર. કાગળ ઉપર શેનાથી લખાય ?

પ્ર. સ્લેટ ઉપર પેનથી શા માટે લખો છો ?

ટીકા—આ પાઠ સાધારણ રંગનું ઓળખાણ થવા માટે છે; તેમ કયા રંગોનો વધારે સંબંધ છે, તે બતાવાનો હેતુ સમાયલો છે.

સંબંધ-(૧) મણકા પરોવતી વખતે ગણવાનું કામ સાથે ચલાવવાથી આંકનો સંબંધ જોડાશે.

(૨) રંગના પાઠ સાથે દડા રાખવાથી આકારનો સંબંધ પણ જોડાશે. રંગાકારનાં પત્તાંનો ઉપયોગ કરવો.

(૩). સાદડી ગુંથાવવામાં ધોળા તથા કાળા રંગની પટ્ટીઓ સાથે રાખવાથી, પાઠ સાથે કિન્ડરગાર્ટનની પણ ઐક્યતા સચવાશે.

ઉપર પ્રમાણે પાઠો સાથે સાથે આપવામાં આવે, તો સંબંધ પૂર્વક જ્ઞાન છોકરાઓને મળે.

પાઠ ૧૦ મો. રંગ. (લાલ તથા લીલો.)

સાહિત્ય—લાલ રંગ, કંકુ, એ રંગોના દડા, ઝાડનાં પાંદડાં, કાચાં તથા પાકાં ચણીબોર, મરચાં તથા લીલો રંગ.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. તમે ચાંલ્લો શેનો કરો છો ? જ. કંકુનો કરીએ છીએ.

પ્ર. મારા હાથમાં શું છે ? જ. જે ફળ હશે તેનાં નામ આપશે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

લાલ રંગનું ઓળખાણ. પ્ર. આ કંકુનો રંગ કેવો છે ? જ. કંકુનો રંગ લાલ છે.

પ્ર. મારી પાઘડીનો રંગ કેવો છે ? જ. પાઘડીનો રંગ લાલ છે.

પ્ર. લોહીનો રંગ કેવો હોય ? જ. લોહીનો રંગ લાલ હોય.

પ્ર. લાલ રંગની વસ્તુનાં નામ ચ્યો. જ. જે નામો જાણતા હશે તે આપશે.

લીલા રંગનું ઓળખાણ. પ્ર. આ પાંદડાંનો રંગ કેવો છે? જ. પાંદડાંનો રંગ લીલો છે.

પ્ર. ભાજીનો રંગ કેવો હોય છે ? જ. લીલો હોય છે

પ્ર, લીલા રંગની વસ્તુઓ જોઇ હોય તેનાં નામ ઘો. જ. જાણીતા પદાર્થોનાં નામ આપશે.

—પોપટ બતાવી પૂછવું

બંન્ને રંગોનો સંબંધ. પ્ર. પોપટના શરીરનો રંગ કેવો છે ? જ. પોપટના શરીરનો રંગ લીલો છે.

પ્ર. એની ચાંચનો રંગ કેવો છે? જ. ચાંચનો રંગ લાલ છે.

પ્ર. એની ચાંચ કાળી હોય તો કેવી દેખાત ? જ. સારી ન દેખાત.

પ્ર. લીલા રંગ સાથે કયો રંગ સારો શોભે છે ? જ. લીલા રંગ સાથે લાલ રંગ સારો શોભે છે.

—શિક્ષકે આગલા પાઠમાં કાગળ ઉપર પડાવેલા કાળા પટા સાથે લીલા તથા લાલ રંગના પટા સાથે પડાવવા.

—આ ઠેકાણે શિક્ષક કેટલાંક ઝાડનાં ફૂલ રાતાં હોય તેવાં ઝાડ, રાતી વેલ તથા તરબૂચ જેવાં ફળ બતાવી, તે રંગોનો સંબંધ સમજાવી શકશે; અને કુદરતનો પણ ખ્યાલ બતાવી શકશે. ઉપરના પાઠ સાથે ચણીબોર તથા મરચાં કાચાં હોય ત્યારે લીલાં હોય,

અને પાકે છે ત્યારે લાલ થાય છે, તે પ્રત્યક્ષ બતાવી શિખવવું.

દડા સાથે સંબંધ. —બન્ને રંગના દડાના રંગો ઓળખાવી તેનો આકાર સાથે સંબંધ જોડવો. જેમકે-મારા દડાનો રંગ લીલો છે અને આકાર ગોળ છે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. સૂકા મરચાનો રંગ કેવો હોય?

પ્ર. કાચી કેરીનો રંગ કેવો હોય?

પ્ર. લીલારંગ સાથે કયો રંગ સારો દેખાય?

પ્ર. કયાં ફળ કાચાં હોય ત્યારે લીલાં હોય, અને પાકે ત્યારે લાલ થાય?

પ્ર. તરબૂચનો રંગ ઉપરથી તથા માંહેથી કેવો હોય?

ટીકા—આ પાઠમાં લીલા તથા લાલ રંગનો સંબંધ સમજાવવાનો છે.

સંબંધ-પાઠ ૯ માં બતાવ્યા પ્રમાણે સંબંધ જોડવો.

પાઠ ૧૧ મો રંગ.(વાદળી તથા પીળો.)

સાહિત્ય—રકાબીમાં બન્ને રંગના દડા તથા કાગળ અને મણુકા, હળદર, સોનાની વીંટી તથા પીળા ચંપાનું ફૂલ, વગેરે.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. આ મારા હાથમાં શું છે? જ. હળદર છે.

પ્ર. તમારા કાનમાં શેની વાળી છે? જ. સોનાની વાળી છે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

પ્રથમ છોકરાઓને આકાશ સામું જોવરાવી પૂછવું.

વાદળી રંગનું ઓળખાણ. પ્ર. આકાશનો રંગ કેવો દેખાય છે? જ. નહિ દે. આ ઠેકાણે શિક્ષકે સકારણ નામ શિખવવું.

પ્ર. આ દડાનો રંગ કેવો છે? જ. દડાનો રંગ વાદળી છે.

પ્ર. વાદળી રંગની વસ્તુઓનાં નામ દ્યો. જ. વાદળી કાગળ, મણકા તથા ભીંતોના પટા વગેરે બતાવશે.

પીળા રંગનું ઓળખાણ. પ્ર. હળદરનો રંગ કેવો છે? જ. હળદરનો રંગ પીળો છે.

પ્ર. દડાનો રંગ કેવો છે? જ. દડાનો રંગ પીળો છે.

પ્ર. પાકેલા લીંબુનો રંગ કેવો હોય? જ. પીળો હોય.

પ્ર. એના જેવી પીળી વસ્તુનાં નામ કહો? જ. પીળો કાગળ, સોનું, તે રંગનું લૂગડું, કેટલાંક ફૂલ વગેરે કહેશે.

બન્ને રંગોનો સંબંધ. —સંબંધ સમજાવવા માટે આસમાની તથા પીળા રંગના પટા, આગલા પાઠમાં પાડેલા પટા સાથે કરાવવા. તેની સુંદરતા તથા સંબંધ બતાવવો. કેટલાંક ઝાડનાં આસમાની તથા પીળાં ફૂલ બતાવીને પણ સમજાવવું.

દડા સાથે સંબંધ. —વાદળી તથા પીળા રંગના દડાનો રંગ ઓળખાવી તેનો આકાર પણ કહેવરાવવો; અને આગલા પાઠમાં બતાવ્યા મુજબ આકાર તથા રંગના સંબંધવાળાં વાક્યો બોલાવવાં.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. વાદળી રંગની વસ્તુનાં નામ દ્યો.

પ્ર. આ દડાનો આકાર તથા રંગ કેવો છે ?

પ્ર. વાદળી રંગ સાથે કયો રંગ સારો દેખાય ?

પ્ર. સોનાનો રંગ કેવો છે ?

ટીકા—આ પાઠમાં ૯ મા પાઠમાં બતાવ્યા મુજબ રંગોનો સંબંધ સમજાવતી વખતે મણકાનો ઉપયોગ કરવો. કારણ કે આ રંગોના મણકા મળી શકશે.

સંબંધ—૯ મા પાઠમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ચારે પાઠોનો સંબંધ જોડવો.

પાઠ ૧૨ મો. બધા રંગ તથા આકારનો સંબંધ.

સાહિત્ય—રકાબીમાં બધા રંગોની સાદડીની ચીપો તથા દડા, બધા રંગ, મણકા, ગોળો, ઘન, ને નળાકાર.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. વાદળી રંગ સાથે કયો રંગ સારો ગમે ? જ. વાદળી સાથે પીળો રંગ સારો ગમે.

પ્ર. કયાં ફળ પાકે ત્યારે લાલ થાય ? જ. ચણીબોર તથા મરચાં પાકે ત્યારે લાલ થાય.

પ્ર. ઘનને પાસાં કેટલાં હોય ? જ. છ પાસાં હોય.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

બધા રંગોનો સંબંધ. —આ બાબત શિખવવા માટે ત્રણે પાઠમાં કરા-

વેલા પટાવાળા કાગળ પરથી તથા એક બીજા રંગના કાગળપર જુદા જુદા રંગની ચીપો ચોટાડવી, કયા રંગો વધારે સંબંધ ધરાવે છે; તે સમજાવી શકાશે. ત્યાર બાદ તેનાં મનોયત્ન માટે છ રંગના દડાઓમાંથી તથા રંગાકારની પેટીનાં રંગનાં પત્તાંમાંથી સંબંધી રંગો પાસે પાસે મૂકાવવા. તેમ મણકાની હારો પણ તે સંબંધ કાયમ રાખી પરોવરાવવી. સાદડી ગુંથાવવામાં પણ છ રંગની ચીપો પૈકી—સંબંધી રંગવાળી ચીપો પાસે પાસે રખાવવી. વગેરે મનોયત્નોથી છ રંગનો સંબંધ સારી પેઠે સમજાવી શકાશે.

બધા આકારોનો સંબંધ.—ગોળો, ઘન અને નળાકાર, એ આકારો એક ઉપરથી બીજો કેવી રીતે તૈયાર થાય છે તે કરાવવું. ત્યાર પછી ગોળા તથા નળાકાર, અને ઘન તથા નળાકારનો આકાર સમજાવી સંબંધ બતાવવો.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. કયા કયા રંગના દડા પાસે હોય તો સારા દેખાય ?

પ્ર. ગોળામાં તથા નળાકારમાં શું ફેર છે ?

ટીકા—આ પાઠ જુદા જુદા સંબંધવાળા રંગો તથા આકારોના એકત્રપણા વિષે છે. પદાર્થ પાઠના સમુહમાં આ પાઠ આપેલો નથી, પણ શાળા પત્ર માહે અગષ્ટ સન ૧૯૦૨ માં પદાર્થ પાઠોની યાદીમાં

આપેલો હોવાથી અહીં આપેલો છે.

સંબંધ—નીચે પ્રમાણેના પાઠો આ પાઠ સાથે ચલાવી શકાય.

૧ પહેલી બક્ષીસ પ્રમાણે છ રંગના દડાની રમતો.

૨ શાળાપત્ર માહે સન માં બતાવ્યા મુજબ બાળગીત તથા છ રંગના વાવટાના ઉપયોગથી બાળખેલનો સંબંધ જોડી શકાશે.

પાઠ ૧૩ મો. સ્વાદ (ગળ્યો તથા ખાટો).

સાહિત્ય—રકાબીમાં કાચાં તથા પાકાં ફળ, (જેવાં કે લીંબુ, બોર, કેરી, આમલી) ગોળ, ખાંડ, સાકર, પતાસાં, વગેરે.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. મારા હાથમાં શું છે? જ. આમલી છે.

પ્ર. આ શું છે? જ. એ સાકર છે.

પ્ર. આ ફળનું નામ શું? જ. એનું નામ લીંબુ.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

બધા છોકરાઓને લીંબુ ચખાડવું.

ખાટા સ્વાદનું ઓળખાણ પ્ર. લીંબુ ખાધાથી કેવું લાગે છે? જ. લીંબુ ખાટું લાગે છે.

પ્ર. લીંબુનો સ્વાદ કેવો છે? જ. લીંબુનો સ્વાદ ખાટો છે.

આમલી ચખાડીને પણ એ પ્રમાણે કહેવરાવવું.

પ્ર. ખાટા સ્વાદની વસ્તુનાં નામ દ્યો. જ. નામ દેશે.

ગળ્યા સ્વાદનું ઓળખાણ —બધા છોકરાઓને ખાંડ ચખાડવી.

પ્ર. ખાંડનો સ્વાદ કેવો લાગે છે? જ. ખાંડ ગળી લાગે છે.

પ્ર. ચ્હા પીએ તો કેવી લાગે! જ. ચ્હા ગળી લાગે.

પ્ર. શાથી ગળી લાગે છે? જ. માંહે સાકર નાંખીએ છીએ માટે.

પ્ર. એવી ગળી વસ્તુઓનાં નામ દ્યો. જ. ખાંડ, કેળાં, પતાસું, શેરડી, બરફી, વગેરે જુદી જુદી મીઠાઈનાં નામ આપશે.

આ ઠેકાણે શિક્ષકે કહેવું જોઈએ કે ગળ્યા સ્વાદને મીઠો સ્વાદ પણ કહેવાય.

કાચીકેરી ખાટીલાગેછે.

પ્ર. કાચી કેરીનો સ્વાદ કેવો લાગે છે? જ. કાચી કેરીનો સ્વાદ ખાટો લાગે છે.

પાકી કેરી મીઠી લાગે છે.

પ્ર. પાકી કેરી કેવી લાગે છે? જ. પાકી કેરી મીઠી લાગે.

પ્ર. કેરી ક્યારે મીઠી થાય? જ. પાકે ત્યારે મીઠી થાય. ઉપરનો જવાબ ન આપે તો કેરી ચખાડી કઢાવવો.

કાચું બોર પાકે છે ત્યારે મીઠું લાગે છે.

આ બાબત કાચું તથા પાકું બોર પ્રત્યક્ષ બતાવી તથા ચખાડી સમજાવવું.

કાચાં ખાટાં ફળ પાકે છે ત્યારે મીઠાં થાયછે.

—ઉપરના દાખલાઓથી તથા નારંગી વગેરે ફળથી શિક્ષકે સમજાવવું, કે કાચાં ખાટાં ફળ પાકે છે ત્યારે મીઠાં થાય છે.

લીંબુ પાકે છે તો પણ ખાટુંજ રહે છે.

—કાચું તથા પાકું લીંબુ છોકરાઓને ચખાડી કહેવરાવવું કે લીંબુ પાકે છે, તો પણ ખાટુંજ રહે છે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. ગળ્યા સ્વાદની વસ્તુઓ કઈ?

પ્ર. કેરી ક્યારે મીઠી થાય?

પ્ર. ખાટાં ફળ પાકે ત્યારે કેવાં થાય ?

પ્ર. કયું ફળ પાકે તોપણ ખાટુંજ રહે ?

ટીકા—આ પાઠમાં કહેલા ગળ્યા તથા ખાટા સ્વાદનો ફળમાં કેવી રીતે ફેરફાર થાયછે, તે બતાવવાનો હેતુછે. કેટલાંક ફળ પરથી સ્વાદ સાથે આકારનો સંબંધ જોડી શકાય.

૨ પાઠમાં આવેલાં ફળના માટીના નમુના પણ કરાવી શકાય.

પાઠ ૧૪ મો. ઝાડ (લીમડો).

—છોકરાઓને આ પાઠ લીમડાના ઝાડ પાસે ઉભા રાખી શિખવવો.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. તમે ઝાડ જોયાં છે ? જ. હા જોયાં છે.

પ્ર. તમે થોડાંક ઝાડનાં નામ બોલો ? જ. આમલી, પીપળો, લીમડો, વડ, વગેરે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

લીમડાનું ઝાડ ઉંચુ છે. પ્ર. આ શેનું ઝાડ છે ? જ. લીમડાનું ઝાડ છે.

—જમીનપર ઉગેલો છોડ બતાવી પૂછવું.

પ્ર. આ શું છે ? જ. એ છોડ છે.

પ્ર. આ બેમાં ઉંચું કોણ છે ? લીમડાનું ઝાડ ઉંચુંછે.

—છોકરાઓ પાસે મૂળ સાથે છોડ ઉપડાવવો.

મૂળનું ઓળખાણ. પ્ર. છોડ ઉપાડયાથી જમીનમાંથી શું નીકળ્યું ? જ. છોડનાં મૂળ નીકળ્યાં.

છોકરા મૂળને ન ઓળખે તો ઓળખાવવાં.

પ્ર. તમે શેના વડે ઉભા રહો છો ? જ. પગ વડે ઉભા રહીએ છીએ.

પ્ર. છોડ શેના વડે ઉભો રહે ? જ. એનાં મૂળ વડે ઉભો રહે.

લીમડાનું ઝાડ મૂળવડે ઉભું રહે છે.

પ્ર. લીમડાનું ઝાડ શેનાવડે ઉભું રહ્યું છે. જ. એનાં મૂળ વડે ઉભું રહ્યું છે.

પ્ર. ઝાડનાં મૂળ ક્યાં હોય ? જ. ઝાડનાં મૂળ જમીનમાં હોય.

થડનું ઓળખાણ.

પ્ર. આ ઝાડનો સૌથી જાડો ભાગ બતાવો.

પ્ર. એનું નામ શું ? જ. નહિ દે. આ ઠેકાણે શિક્ષકે થડ શબ્દ શિખવવો.

પ્ર. તમે બીજા ઝાડનું થડ બતાવો.

પ્ર. થડનો આકાર કેવો છે ? જ. નળાકારના જેવોછે.

ડાળનું ઓળખાણ.

—છોકરાઓને ડાળ બતાવી પૂછવું.

પ્ર. થડ ઉપર આ શું છે ? જ. ન દેતો શિક્ષકે શિખવવું કે એને ડાળ કહેવાય. ડાળ થોડાં હોય તો ગણાવવાં.

પ્ર. ડાળ શેમાંથી નીકળેલાં છે ? જ. ડાળ થડમાંથી નીકળેલાં છે.—ડાળીઓ બતાવી પૂછવું.

ડાળીઓનું ઓળખાણ.

પ્ર. આનું નામ શું ? જ. ન દેતો શિખવવું.

પ્ર. ડાળીને ડાળ એ બેમાંથી જાડું કોણ છે ? જ. ડાળી કરતાં ડાળ જાડું છે.

પ્ર. એ ડાળીઓ શેમાંથી ફૂટેલી છે ? જ. ડાળીઓ ડાળમાંથી ફૂટેલી છે.

પ્ર. લીમડાને ડાળ વધારે છે કે ડાળીઓ વધારે છે? જ. ડાળ કરતાં ડાળીઓ વધારે છે;

પાંદડાંનું ઓળખાણ. —પાંદડાં બતાવી પૂછવું.

પ્ર. આ શું છે? જ. પાંદડાં છે.

પ્ર. પાંદડાંનો રંગ કેવો છે? જ. પાંદડાંનો રંગ લીલો છે.

પ્ર. પાંદડાં શેમાંથી નીકળે છે? જ. પાંદડાં ડાળીઓમાંથી નીકળે છે.

—છોકરાંને પાંદડાં ચવરાવી પુછવું.

લીમડાનાં પાંદડાં કડવાં હોયછે.

પ્ર. પાંદડાંનો સ્વાદ કેવો લાગે છે? જ. પાદડાંનો સ્વાદ કડવો લાગે છે.

પ્ર. લીમડાનો સ્વાદ કેવો હોય? જ. લીમડાનો સ્વાદ કડવો હોય.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. લીમડાના જાડા ભાગનું નામ શું?

પ્ર. ડાળમાંથી શું નીકળેલું હોય છે?

પ્ર. ઝાડ શેના વડે ઉભું રહે છે?

પ્ર. ઝાડને શું શું હોય છે?

ટીક—ઝાડના જુદા જુદા મુખ્ય અવયવો કયા છે તે ઓળખાવવાનો, તથા તેમનો એક બીજા સાથે સંબંધ સમજાવવાનો આ પાઠનો હેતુ છે.

સંબંધ—(૧) આ પાઠ પછી છોકરાઓને ઝાડના આકારમાં ગોઠવવા. (૨) સ્લેટ પર ઝાડનો કંઇક આકાર કઢાવી ડ્રોઇંગનો સંબંધ જોડવો.

પાઠ ૧૫ મો. ફળ (કેળું).

સાહિત્ય—રકાબીમાં કાચું તથા પાકું કેળું, ચપ્પુ.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. આ મારા હાથમાં શું છે? જ. કેળું છે.
પ્ર. તમે કામઠું જોયું છે? જ. હા જોયું છે.
પ્ર. આ કેળું કેવું છે? જ. એ કેળું કાચું છે.
પ્ર. આ કેળું કેવું છે? જ. એ કેળું પાકું છે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

કાચું કેળું પાકે ત્યારે પીળા રંગનું થાય છે.

પ્ર. કાચા કેળાનો રંગ કેવો છે? જ. કાચા કેળાનો રંગ લીલો છે.
પ્ર. પાકા કેળાનો રંગ કેવો છે? જ. પાકા કેળાનો રંગ પીળો છે.
પ્ર. કાચું કેળું પાકે ત્યારે તેનો રંગ કેવો થાય છે? જ. કાચું કેળું પાકે ત્યારે પીળો રંગ થાય છે.

આકાર.

—કેળાને હાથમાં આપી જોવરાવીને શિખવવું. કે કેળું વચમાંથી ગોળ છે, તેના છેડા અણીવાળા છે, અને વચમાંથી કામઠા તથા અર્ધ ગોળ પેઠે વાંકું વળેલું છે.

કેળું પાકે ત્યારે નરમ નરમ થાય છે.

—કાચુંને પાકું કેળું દાબી જોવરાવવું.
પ્ર. દાબવાથી શું માલૂમ પડે છે? જ. કાચું કેળું કઠણ છે ને પાકું નરમ છે.
પ્ર. કેળું ક્યારે નરમ થાય? જ. કેળું પાકે ત્યારે નરમ થાય.

—કેરી વગેરેના દાખલાઓથી—

પ્ર. ફળ પાકે ત્યારે કેવાં થાય છે? જ. ફળ પાકે ત્યારે નરમ થાય છે.

—શિક્ષકે કેળું છોલી બતાવવું.

કેળામાં છોડાં તથા ગર હોય છે.

પ્ર. કેળાની ઉપરથી શું કાઢી નાખ્યું? જ. છોડાં કાઢી નાખ્યાં.

પ્ર. આ માંહેથી શું નીકળ્યું? જ. ન દેતો શિક્ષકે કહેવું કે એને ગર કહે છે.

—સૂકાસાંઠા વગેરે છોલીને ગર બતાવવો.

પ્ર. કેળાના કયા કયા ભાગ થયા? જ. છોડાં તથા ગર.

—કાચું તથા પાકું કેળું ચખાડવું.

કેળું પાકે ત્યારે મીઠું થાય છે.

પ્ર. એમાંથી કયું સારૂં લાગે છે? જ. પાકું કેળું સારૂં લાગે છે.

પ્ર. પાકા કેળાનો સ્વાદ કેવો હોય છે? જ. મીઠો હોય છે.

પ્ર. કેળાનો સ્વાદ કયારે મીઠો થાય? જ. કેળું પાકે ત્યારે મીઠો થાય.

કેળ ઉપર કેળાં થાય છે.

પ્ર. કેળાં કયાં થાય છે? જ. નહિ દે.

—આ જવાબ બની શકે તો કેળનું ઝાડ ઓળખાવી તેનું નામ આપવું. તેને ડાળ થતાં નથી, તેનું પણ અવલોકન કરાવવું.

કેળાં ખાવાના કામમાં આવે છે.

પ્ર. કેળાંને તમે શું કરો છો? જ. અમે કેળાંને ખાઇએ છીએ.

પ્ર. કેળાનો કયો ભાગ ખાઓ છો? જ. વચમાંનો ગર ખાઇએ છીએ.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. કેળાની ઉપરના ભાગનું નામ શું?

પ્ર. કેળાનો સ્વાદ કયારે મીઠો થાય?

પ્ર. કેળું પાકે ત્યારે કેવું થાય?

પ્ર. કેળું કયાં થાય છે?

ટીકા–ઉપરના પાઠમાં નીચેની બાબતોનો સમાવેશ થાય છે.

૧–પાકેલું ફળ નરમ થાયછે. ૨–ફળની ઉપર છોડાં હોયછે. ૩–ફળ પાકે ત્યારે મીઠાં થાયછે. ૪–ફળ ઝાડપર થાયછે.

ઉપર બતાવેલાં ફળનાં સામાન્ય લક્ષણ આ પાઠમાં શિખવાય છે. બીજાં ફળ વિષે પાઠ હોય તો ત્રીજો ભાગ ગોઠલા અથવા બી દેખાડી સમજાવવું.

સંબંધ–૧ સ્વાદના પાઠ સાથે સંબંધ જોડી શકાશે. ૨ કેળા જેવો કંઇક આકાર સ્લેટ ઉપર કઢાવી ડ્રૉઈંગનો સંબંધ પણ જોડાશે.

પાઠ ૧૬ મો. ફૂલ (ધંતુરાનું).

સાહિત્ય—રકાબીમાં ધંતુરાનાં ફૂલ.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. તમે તતૂડું જોયું છે? જ. હા જોયું છે.

પ્ર. એના જેવું બીજું શું જોયું છે? જ. પીપુડી (વગાડવાની), ભુંગળ, વગેરે.

પ્ર. આ મારા હાથમાં શું છે? જ. ફૂલ છે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

—દરેક છોકરાના હાથમાં ફૂલ આપવું.

ફૂલનું ઓળખાણ. પ્ર. આ શેનું ફૂલ છે? જ. નહિ દે.

—આ ઠેકાણે શિક્ષકે બનતા સુધી ધંતુરો પ્રત્યક્ષ બતાવી, તેનું ઓળખાણ કરાવી નામ આપવું.

ધંતુરાના ફૂલનો રંગ ધોળો છે. પ્ર. આ ફૂલનો રંગ કેવો છે? જ. એનો રંગ ધોળો છે.

પ્ર. એના જેવી ધોળી વસ્તુનાં નામ દો. જ. નામ દેશે.

—ઉપરની ધાર બતાવી પૂછવું.

ધંતુરાનું ફૂલ ઉપરથી પહોળું ને નીચેથી સાંકડું છે.

પ્ર. એનો ઉપરથી આકાર કેવો છે? જ. પહોળો તથા ગોળ છે.

પ્ર. તતૂડું ઉપરથી કેવું હોય છે? જ. પહોળું તથા ગોળ હોય છે.

પ્ર. નીચેથી કેવું હોય છે? જ. સાંકડું તથા ગોળ હોય છે.

એનો આકાર તતૂડા જેવો છે.

પ્ર. આ ફૂલનો આકાર કોના જેવો છે? જ. એનો આકાર તતૂડા જેવો છે.

—આ સિવાય એ નરમ છે, સુંવાળું છે, વગેરે ગુણો કઢાવી શકાય.

ધંતુરાનું ફૂલ વચમાંથી પોલું છે.

પ્ર. તમારી આંગળી ફૂલની વચમાં ઘાલો.

પ્ર. ધંતુરાનું ફૂલ વચમાંથી કેવું છે? જ. ધંતુરાનું ફૂલ વચમાંથી પોલું છે.

ધંતુરાના ફૂલની વાસ સારી આવે છે.

પ્ર. તમે ફૂલ સુંઘી જુઓ,

પ્ર. ફૂલને સુંઘવાથી શું જણાય છે? જ. વાસ આવે છે.

પ્ર. ધંતુરાના ફૂલની કેવી વાસ આવે છે? જ. ધંતુરાના ફૂલની સારી વાસ આવે છે,

ફૂલનો ઉપયોગ.

પ્ર. એ શું કામમાં આવે છે? જ. સુંઘવાના કામમાં આવે છે.

પ્ર. ધંતુરાનું ફૂલ બીજા શા કામમાં આવે છે?
જ. દેવને ચઢાવવાના કામમાં આવે છે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. ધંતુરાના ફૂલનો આકાર કોના જેવો છે?

પ્ર. ધંતુરાનું ફૂલ વચમાંથી કેવું છે?

પ્ર. ધંતુરાનું ફૂલ શું કામમાં આવે છે?

પ્ર, સુંઘવાથી શું માલૂમ પડે છે?

ટીકા—આ પાઠમાં નીચે જણાવેલા ફૂલના સામાન્ય ગુણ આ ફૂલને લાગુ પાડી શિખવવાનો હેતુ છે.

૧ ફૂલ ઉપરથી પહોળું ને નીચેથી સાંકડું હોય છે.

૨ ફૂલમાંથી વાસ આવે છે.

સંબંધ—આ પાઠ સાથે માત્ર ફૂલની રેખા આકૃતિ કઢાવી ડ્રોઈંગનો સંબંધ જોડી શકાય.

પાઠ ૧૭ મો. ગાય.

સાહિત્ય—બધા છોકરાઓને ગાય પાસે લઈ જઈ આ પાઠ આપવો. વાસ.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. તમે શેની વતી ખાઓ છો? જ. મ્હોં વતી ખાઇએ છીએ.

પ્ર. તમારે કેટલા પગ છે? જ. મારે બે પગ છે.

પ્ર. તમારે કેટલા કાન છે? જ. મારે બે કાન છે.

પ્ર. આ શું ઉભું છે? જ. એ ગાય ઉભી છે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

પ્ર. તમારૂં ડોકું બતાવો.

ડોકાનું અને ધડનું ઓળખાણ.

પ્ર. તમે ડોકાની નીચેનો ભાગ બતાવો.

પ્ર. ડોકાની નીચેના ભાગને શું કહેવાય? જ. નહિ દે.

—આ ઠેકાણે શિક્ષકે ધડ શબ્દ શિખવવો.

પ્ર. તમે ગાયનું ડોકું બતાવો.

પ્ર. તમે ગાયનું ધડ બતાવો.

(૧) ડોકાના અવયવો. પ્ર. તમે ગાયનું મ્હોં બતાવો.

મ્હોં.	પ્ર. એ એને શું કામમાં આવતું હશે ? જ. ખાવાના કામમાં આવે છે.
નાક.	પ્ર. એનું નાક બતાવો.
આંખો.	પ્ર. ગાયને આંખો કેટલી છે ? જ. ગાયને બે આંખો છે.
	પ્ર. એ આંખો ગાયને શું કામમાં આવતી હશે ? જ. જોવાના કામમાં આવે છે.
કાન.	પ્ર. ગાયને કાન કેટલા છે ? જ. ગાયને બે કાનછે.
	પ્ર. કાન શું કામમાં આવે છે ? જ. સાંભળવાના કામમાં આવે છે.
માથું.	પ્ર, તમે ગાયનું માથું બતાવો.
શીંગડાં.	પ્ર. ગાયના માથા ઉપર શું છે ? જ. માથા ઉપર શીંગડાં છે.
	પ્ર. ગાયને કેટલાં શીંગડાં છે ? જ. ગાયને બે શીગડાં છે.
	પ્ર. એ શીંગડાં એને શું કામમાં આવે છે ? જ. મારવાના કામમાં આવે છે.
	— જવાબ ન દેતો દાખલાઓથી સમજાવવું.
ગળું.	પ્ર. તમે ગાયનું ગળું બતાવો.
(૨) ધડના અવયવો.	પ્ર. ગાયના ડોકામાં શું શું છે ? ? જ. અવયવો ગણાવશે.
પેટ.	પ્ર. તમે એનું પેટ બવાવો.
	પ્ર. તમે ગાયના શરીર પર હાથ ફેરવો.
	પ્ર. હાથ ફેરવવાથી શું માલૂમ પડે છે ? જ. શરીરપર નાના નાના વાળ છે.

પ્ર. એ વાળ એને શું કામના છે? જ. એને ટાઢ ન લાગે માટે કામના છે.

— આ જવાબ ન દેતો લખલાઓથી કઢાવવો.

પગ. પ્ર. ગાયને કેટલા પગ છે? જ. ગાયને ચાર પગછે.

પ્ર. તમારે પગે શું હોય છે? જ. પગે આંગળાં હોય છે.

ખરી. પ્ર. ગાયને પગે આ શું હોયછે? જ. ન દે તો શિક્ષકે કહેવું કે એને ખરી કહેવાય.

પ્ર. એક પગે કેટલી ખરી છે? જ. એક પગે બે ખરી છે.

પ્ર. એના પાછલા પગ બતાવો.

આંચળ પ્ર. ત્યાં આગળ આશું છે? જ. આંચળ છે.

પ્ર. ગાયને આંચળ કેટલા છે? ગાયને ચાર આંચળ છે.

પ્ર. આંચળમાંથી શું નીકળે છે. ? જ. આંચળમાંથી દૂધ નીકળે છે.

પૂછડી પ્ર. ગાયની પછવાડે આ શું છે? જ. પૂછડી છે.

પ્ર. પૂછડીને છેડે શું હોય છે? જ. પૂછડીને છેડે વાળ હોય છે.

પ્ર. શરીરના ને પૂછડીના વાળમાં શો ફેર છે? જ. પૂછડીના વાળ લાંબા છે.

પ્ર. તમે એ પૂછડીને વાળી જુઓ.

પ્ર. ગાયની પૂછડી કેવી છે? જ. જેમ વાળીએ તેમ વળે એવી છે.

પ્ર. એ પૂછડી એને શું કામમાં આવે છે? જ. એના શરીર ઉપર ફેરવવાના કામમાં આવે છે.

રહેઠાણ. —ગાયને બાંધવાનું ઠેકાણું બતાવી શિક્ષકે કોઢા રૂં શબ્દ શિખવવો.

ખોરાક. —છોકરાની રૂબરૂ ઘાસ નાખવું.

ગાય ઘાસ ખાય છે. પ્ર. ગાય શું ખાય છે ? જ. ગાય ઘાસ ખાયછે.

ગાયનું દુધ ખાવાના કામમા આવે છે. પ્ર. ગાય શું કરવા રાખે છે? જ. દૂધ દોહવા માટે રાખે છે.

પ્ર. ગાયનું દૂધ શું કામમાં આવે છે ? જ. ગાયનું દૂધ ખાધાના કામમાં આવે છે.

પ્ર. બીજા કયા ઢોરમાંથી દૂધ નીકળે છે ? જ. ભેંસને બકરીમાંથી નીકળે છે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. ગાયને માથે શું હોય છે ?

પ્ર. ગાયનું દૂધ શેમાંથી નીકળે છે ?

પ્ર. ગાયને પગે શું હોય છે.

પ્ર. ગાય બાંધવાની જગ્યાનું નામ શું?

પ્ર. ગાયના ડોકામાં શું શું હોય છે ?

ટીકા—પ્રાણીમાત્રના શરીરના બે મુખ્ય ભાગ તથા તે દરેકમાં આવેલા અવયવો, અને દરેક અવયવનો ઉપયોગ શિખવવાનો આ પાઠનો હેતુ છે.

સંબંધ—૧ ગાયની વાર્તા કહેવી. ૨ ગાય વિષે બાળગીત ચલાંવવું. ૩ ગાયનું કંઇકિ ડોળ સ્લેટ પર પણ કઢાવી શકાય.

પાઠ ૧૮ મો પોપટ.

સાહિત્ય—પોપટ, દાણા, ફળ તથા પીંછું.

—આ પાઠ વખતે પોપટ હાજર રાખવો પોપટ ન મળેતો ચિત્ર પણ રાખવું.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. તમારી આંગળીઓને છેડે શું છે? જ. નખ છે.
પ્ર. મારી પાસે આ શું છે? જ. એ પીંછું છે.
પ્ર. ઝાડનાં પાંદડાનો રંગ કેવો હોય છે? જ. પાંદડાંનો રંગ લીલો હોય છે.
પ્ર. આ શું છે? જ. એ પોપટ છે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

પ્ર. પોપટનું ડોકું બતાવો.
પ્ર. તમે એનું ધડ બતાવો.
ડોકાના અવયવો — પ્ર. તમે પોપટની ચાંચ બતાવો.
ચાંચ. — પ્ર. ચાંચનો રંગ કેવો છે? જ. ચાંચનો રંગ રાતો છે.
પ્ર. એ ચાંચ એને શું કામમાં આવે છે? જ. ખાવાના કામમાં આવે છે.
પ્ર. એની ચાંચ પેન જેવી સીધી છે? જ. ના પેન જેવી સીધી નથી.
પ્ર. ત્યારે કેવી છે? જ. વચમાંથી વાંકી વળેલી છે.
આંખો. — પ્ર. પોપટને આંખો કેટલી છે? જ. પોપટને બે આંખો છે
માથું. — પ્ર. તમે પોપટનું માથું બતાવો.
ગળું. — પ્ર. તમે પોપટનું ગળું બતાવો.
પ્ર. એના ગળા ઉપર આ શું છે? જ. પોપટના ગળા ઉપર કાળો પટો છે.
પ્ર. એને શું કહે છે? જ. નહિ દે. આ ઠેકાણે

શિક્ષકે કાંઠલો શબ્દ શિખવવો.

ધડ અવયવો —પાંખો બતાવી પૂછવું.

પાંખો . પ્ર. આ શું છે? જ. એ પાંખો છે.

પ્ર. પોપટને કેટલી પાંખો છે? જ. પોપટને બે પાંખો છે.

પ્ર. એ પાંખો એને શું કામમાં આવે છે? જ. ઉડવાના કામમાં આવે છે. આ જવાબ ન દે તો ઉડતાં જાનવરો પરથી શિખવવું.

પ્ર. તમે પોપટનું શરીર બતાવો.

રંગ પ્ર. એના શરીરનો રંગ કેવો છે? જ. પોપટના શરીરનો રંગ લીલો છે.

પીંછાં. પ્ર. પોપટના શરીરપર આ શું છે? જ. નાનાં નાનાં પીંછાં છે.

પ્ર. પાંખોપર આ શું છે? જ. પીંછાં છે.

પ્ર. શરીરનાં ને પાંખોનાં પીંછાં સરખાં છે? જ. પાંખોનાં પીંછાં મોટાં છે.

પૂછડી પ્ર. એની પૂછડી તપાસો.

પ્ર. એની પૂછડી શેની છે? જ. પોપટની પૂછડી પીંછાંની છે.

પીંછાંનો ઉપયોગ પ્ર. પોપટના શરીરપરનાં પીંછાં એને શું કામનાં છે? જ. એથી એને ટાઢ વાતી નથી.

પગ પ્ર. પોપટને પગ કેટલા છે? જ. પોપટને બે પગ છે.—આંગળાં બતાવી પૂછવું.

પ્ર. પોપટને પગે આ શું છે? જ. પગે આંગળાં છે.

—આ ઠેકાણે શિક્ષકે સમજાવવું જોઇએ, કે એના પગ જમીન ઉપર થોડું થોડું ચાલવાને કામ આવે

છે. પાંજરામાં પોપટને થોડો ચલાવવો.

પ્ર. આંગળાંને છેડે આ શું છે? જ: એનાં આંગળાંને છેડે નખ છે.

—આ ઠેકાણે આપણા નખ સાથે તફાવત જણાવી તેને બદલે નહોર શબ્દ શિખવવો.

પોપટ પાંજરામાં રહેછે.

પ્ર. પોપટ ક્યાં રહે છે? પોપટ પાંજરામાં રહે છે. પાંજરૂં શબ્દ ન આવડેતો શિખવવો. આ ઠેકાણે માળો બતાવી તેનું પણ ભાન કરાવી શકાય.

પોપટ થોડું બોલતાં શીખે છે.

—પોપટને બોલાવરાવી બતાવવું કે પોપટ બોલે છે. તે આપણા જેવું બોલતો નથી, પણ જેવું સાંભળે તેવું બોલે છે.

ખોરાક.

—પોપટને પાંજરામાં દાણા, ફળ, મરચાં, વગેરે નાખી બતાવવું કે પોપટદાણા, ફળ, વગેરેખાય છે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. પોપટની ચાંચ કેવી છે?

પ્ર. પોપટના પગ વિષે શું જાણો છો?

પ્ર. પોપટને પીંછાં શું કામનાં છે?

પ્ર. પોપટ શેના વતી ઉડે છે?

પ્ર. પોપટ શું ખાય છે?

—આ પાઠમાં પક્ષી વર્ગના સામાન્ય અવયવોનું ઓળખાણ તેને તેનો ઉપયોગ તથા ખોરાક, વગેરે શિખવવાનો હેતુ છે.

સંબંધ—૧ પોપટ વિષે કવિતા બોલાવવી. ૨ પોપટ ની વાર્તા શિખવવી. ૩ પોપટનો કંઈક આકાર પણ સ્લેટપર કઢાવી શકાય.

—પોપટનો રંગ લીલો છે, એ જવાબ ખરો છે.

પરંતુ સારા શિક્ષકો ઝાડનાં પાંદડાં સાથે મુકાબલો કરાવી તેનો તફાવત બતાવી શકશે.

પાઠ ૧૯ મો. મેજ.

સાહિત્ય—મેજ, ઘન.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. ઘનને કેટલાં પાસાં હોય? જ. ઘનને છ પાસાં હોય.

પ્ર. ખાટલાને પાયા કેટલા હોય? જ. ખાટલાને ચાર પાયા હોય.

પ્ર. ઘનને ખૂણા કેટલ ાહોય? જ.ઘનને આ. ખૂણા હોય.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

—કલાસમાં ખુરસી આગળ મેજ મૂકી પૂછવું.

મેજનું ઓળખાણ. પ્ર. આ શું છે? જ. એ મેજ છે.

આકાર. —જવાબ ન દે તો શિક્ષકે શિખવવો.

પાસાં. પ્ર. મેજનાં પાસાં ગણી જુઓ.

પ્ર. મેજને કેટલાં પાસાં છે? જ. મેજને છ પાસાં છે.

બાજુ. પ્ર. એને બાજુઓ કેટલી છે? જ. ગણીને કહેવરાવવી.

ખૂણા. પ્ર. એને ખૂણા કેટલા છે? જ. મેજને ખૂણા ચારછે.

પાયા. પ્ર. મેજ શેના વડે ઉભું રહ્યું છે? જ. મેજ પાયા વડે ઉભું રહ્યું છે.

પ્ર. મેજને કેટલા પાયા છે? જ. મેજને ચાર પાયા છે.

પ્ર. એના જેટલા પાયા બીજા કોને હોય છે? જ. ખુરશી, સ્ટૂલ, ખાટલા, વગેરેને હોય છે.

—ખાનું બતાવી પૂછવું.

ખાનું. — પ્ર. મેજને આ શું છે? જ. ન દે તો શિક્ષકે કહેવું કે એને ખાનું કહેવાય.

ખાનાનો ઉપયોગ. — પ્ર. એ ખાનું શું કામમાં આવે છે? જ. (વસ્તુઓનાં નામ દઇને) મૂકવાના કામમાં આવે છે.

—આ સિવાય એનામાં વજન છે, સુંવાળું છે, વગેરે ગુણ કઢાવી શકાય.

બનાવટ. — પ્ર. આ મેજ શેનું કરેલું છે? જ. લાકડાનું કરેલું છે. —બનીશકે તો મેજ તૈયાર થતું હોય ત્યાં બતાવવું. તેને સુથાર બનાવે છે એ શિખવવું.

ઉપયોગ. — પ્ર. એ શું કામમાં આવે છે? જ. ખુરશીની આગળ મૂકવાના કામમાં આવે છે.

પ્ર. ખુરશીની આગળ કેમ મૂકયું છે? જ. એના ઉપર કાગળ મૂકીને લખવા માટે.

પ્ર. બીજા શા કામમાં આવે છે? જ. ચોપડી ખડીઓ, કાગળ કલમ, વગેરે વસ્તુઓ મૂકવાના કામમાં આવે છે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. મેજને કેટલા પાયા છે!

પ્ર. મેજની નીચે શું હોય છે?

પ્ર. મેજ શેનું બનાવે છે?

પ્ર. મેજ શું કામમાં આવે છે?

ટીકા—ઘરમાં વપરાતી વસ્તુઓ કેવી હોય છે તથા તેનો શો ઉપયોગ છે; તેમજ તેની બનાવવાની કારીગરી બતાવવાનો હેતુ આ સમુહનો છે.

સંબંધ—૧. મેજનું સ્લેટમાં ડ્રોઈંગ કરાવવું. સાદું ડૉળીઉં કાઢે તો ફિકર નહિ; પણ ચાર પાયા અને

ઉપરનું પાસું કાઢશે તો બસ છે. ૨. સળીઓથી સ્લેટપર એના જેવો આકાર ગોઠવાવવો. ૩. વટાણા તથા સળીઓનું પણ મેજ કરાવી શકાય. વટાણાને બદલે જારનો ગર પણ વાપરી શકાય.

પાઠ ૨૦ મો. ટોપલી.

સાહિત્ય—ટોપલી, માટીનો અર્ધો ગોળો, ને વાંસની ચીપો.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. આ શું છે ? જ. માટીનો અર્ધો ગોળો છે.
પ્ર. આ બીજું શું છે ? જ. એ ટોપલી છે.
પ્ર. આ શેની સળીયો છે ? જ. વાંસની સળીઓછે.
—જવાબ ન દેતો પાઠમાં ઓળખાવવી.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

આકાર. —ટોપલીનો આકાર માટીના અર્ધા ગોળાને વચમાંથી કોરી કાઢીએ તેના જેવો થાય છે. એને ચત્તી મૂકીને તથા ઉંધી મૂકીને તેનો આકાર તેવી બીજી વસ્તુઓ સાથે સરખાવી ઓળખાવવો. ઉપરના પૃષ્ટ ઉપર લૂગડું, કાગળ, વગેરે મૂકીએ તો નગારા જેવી જણાય છે; એમ બતાવવું.

ભાગ. —ઉપરની ધાર બતાવી તેને કાના કહે છે એમ શિખવવું. તેજ પ્રમાણે તળીઆનો ભાગ તથા અંદરનું ને બહારનું પૃષ્ટ સમજાવવું.

બનાવટ. —વાંસની ચીપો વગેરે ઓળખાવી ટોપલી પણ વાંસની થાય છે એમ બતાવવું, તથા તેને કોણ કરે

છે તે સમજાવવું. બની તો શકે ટોપલી ગુંથનારની પાસે તેડી જઈ અથવા તેને બોલાવી, છોકરાઓની પ્રત્યક્ષ ચીપો ઉતરાવી ગુંથાવવી. તે ગુંથીને કરે એમ શિખવવું.

ઉપયોગ. દાણા, તથા બીજી વસ્તુઓ ભરી મૂકવાના કામમાં આવે છે; એવું તેમના ઘરના વાપરમાં આવતી વસ્તુઓન દલીલોથી સમજાવવું.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. ટોપલીની ઉપલી ધારને શું કહેવાય?

પ્ર. ટોપલીમાં દાણા ભરવાને કેવી રીતે મૂકાય?

પ્ર. ટોપલીને કોણ બનાવે છે?

ટીકા—શાળા પત્રમાં શાકની ટોપલીનો પાઠ આવ્યો છે; માટે તે અત્રે લીધું નથી. સાદડી ગુંથવાની સાથે ગુંથણનો સંબંધ જોડી શકાશે.

સંબંધ—૧ કાગળો ચોટાડાવી ટોપલી બનાવરાવવી. ૨. ટોપલીનો આકાર સ્લેટમાં કઢાવવો. ૩ વટાણા તથા તારથી ટોપલી કરાવી શકાય.

ધોરણ પહેલું.

પાઠ ૧ લો. પાણી.

સાહિત્ય–રકાબીમાં કાચના બે પ્યાલા, વાડકી ચાક, પાણીનો લોટો, મીઠું, પાંચ રંગના દડા તથા ભુકા, ફુલ, આમલી, વગેરે જુદા જુદા મુખ્ય સ્વાદની ચીજો.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. આમલીનો સ્વાદ કેવો લાગે છે ?

પ્ર. આ દડાનો રંગ કેવો છે ?

પ્ર. તરશ લાગે ત્યારે શું કરો છો ?

પ્ર. ફૂલને સુંઘવાથી શું માલૂમ પડે ?

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

પ્રવાહી તથા ઘન પદાર્થોની સમજણ.

—ટેબલપર બે સ્લેટ મૂકી એક પર પાણીની, ને બીજી પર રેતીની ધાર કરવી.

પ્ર. પાણીનું શું થાય છે ? જ. સ્લેટમાંથી પાણી નીચે જતું રહે છે.

પ્ર. શી રીતે નીચે જતું રહે છે ? જ. પાણીનો રેલો ચાલી જતું રહે છે.

પ્ર. રેતીનું શું થાય છે જ. રેતી તો સ્લેટમાંજ રહેછે.

—એજ પ્રમાણે એક છોકરા પાસે દૂધ તથા ચાકનો કાંકરો મૂકાવી કહેવરાવવું કે દૂધનો રેલો ચાલે

છે; ને ચાકનો રેલો ચાલતો નથી,

પ્ર. રેલો ચાલે એવી બીજી વસ્તુનાં નામ દો.
જ. ઘી, તેલ, દીવેલ, શાહી વગેરે નામ આપશે.

પ્ર. રેલો ન ચાલે તેવી વસ્તુઓનાં નામ દો. જ. સ્લેટ, પેન, ચાક, ચોપડી વગેરે નામ આપશે.

પ્ર. જેનો રેલો ચાલે એવા પદાર્થોને શું કહેવાય? જ. નહિ દે. આ ઠેકાણે શિક્ષકે તેમને પ્રવાહી શબ્દ શિખવવો.

પ્ર. જેનો રેલો ન ચાલે એવા પદાર્થોને શું કહીશું? જ. નહિ દે. આ ઠેકાણે શિક્ષકે તેમને ઘન શબ્દ શિખવવો.

પાણી પ્રવાહી છે. પ્ર. પાણી કેવું છે? જ. પાણી પ્રવાહી છે.

--આ ઠેકાણે શિક્ષકે પ્રશ્નોથી કહેવરાવવું કે પ્રવાહી પદાર્થો ભરવા વાસણ જોઈએ.

પાણી રંગ વગરનું છે. પ્ર. તમારી ટોપીનો કયો રંગ છે? જ. ટોપીનો રંગ વાદળી છે.

પ્ર. આ ચાકનો રંગ કેવો છે? જ. ચાકનો રંગ ધોળો છે.

પ્ર. પાણીનો રંગ કેવો છે? જ. નહિ દે; અથવા જે રંગનું કહે તે રંગના દડા સાથે સરખામણી કરાવી સાબીત કરી આપવું કે તે રંગનું નથી બીજી રીતે પણ સાબીત કરી શકાય. એક પ્યાલામાં સ્વચ્છ પાણી ભરી રાખવું; તેની સાથે જુદી જુદી વાડકીઓમાં પાણી રેડી જુદા જુદા રંગો નાખવા. આ ઉપરથી છોકરાઓ કહી શ-

કશે કે પાણીમાં જે રંગ નાખીએ, તે રંગનું એ જણાય છે; માટે પાણીમાં રંગ નથી.

પાણી આકાર વગરનું છે. —પ્યાલામાં, લોટામાં, અને વાડકીમાં પાણી ભરી પૂછવું.

પ્ર. આમાં પાણીનો આકાર કોના જેવો છે? જ. પ્યાલાના જેવો છે.

પ્ર. લોટામાંના પાણીનો આકાર કેવો જણાય છે. જ. લોટાના જેવો જણાય છે.

પ્ર. વાડકીમાં પાણીનો આકાર કેવો જણાય છે જ. વાડકી જેવો જણાય છે.

પ્ર. આ ઉપરથી પાણીનો આકાર કોના જેવો કહીશું? જ. પાણીને જે વાસણમાં ભરીએ તેના જેવો થાય છે.

પ્ર. ત્યારે પાણીને આકાર હોય કે નહિ? જ. પાણીને આકર નથી.

પાણી વાસ વગરનું છે. પ્ર. તમે આ ફૂલ સુંઘી જુઓ,

પ્ર. ફૂલ સુંઘવાથી શું જણાય છે? જ. ફૂલમાંથી વાસ આવે છે.

—વાસવાળા બીજા પદાર્થો સુંઘાડીને પાણી સુંઘાડવું.

પ્ર. પાણીને સુંઘવાથી શું માલૂમ પડ્યું? જ. પાણીમાંથી વાસ આવતી નથી.

પ્ર. પાણીમાં કયો ગુણ છે? જ. પાણી વાસ વગરનું છે.

પાણી સ્વાદ વગરનું છે. પ્ર. આમલીનો સ્વાદ કેવો લાગે છે? જ. આમલીનો સ્વાદ ખાટો લાગે છે.

પ્ર. ખાંડ ખાઇએ તો કેવી લાગે છે? જ. ખાંડ

ગળી લાગે છે.

પ્ર. મ્હા પીઇએ તો કેવી લાગે છે ? મ્હા ગળી લાગેછે.

—બધાને પાણી ચખાડવું.

પ્ર. પાણી પીવાથી કેવું લાગે છે ? જ. નહિ દે; અથવા જે સ્વાદનું કહે, તે સ્વાદવાળી ચીજ ચખાડી ખાત્રી કરાવવી કે પાણીમાં સ્વાદ નથી. બીજી રીતે પણ આ ગુણ કઢાવી શકાય. જુદા જુદા સ્વાદની ચીજો જુદી જુદી વાડકીના પાણીમાં નાખી ચખાડવું. આથી છોકરાઓ કહેશે કે પાણીમાં જે સ્વાદની વસ્તુ નાખીએ, તેના જેવો પાણીનો સ્વાદ થાય છે; માટે પાણીમાં સ્વાદનથી.

પ્ર. પાણીમાં કયો સ્વાદ છે ? જ. પાણીમાં સ્વાદનથી.

પાણી મળવાનાં ઠેકાણાં. પ્ર. તમે પાણી ક્યાં ક્યાં જોયું છે ? જ. કૂવા વાવ, તળાવ, નદી, વગેરે નામ આપશે.

પાણીનો ઉપયોગ. પ્ર. તરશ લાગે છે ત્યારે શું કરો છો ? જ. પાણી પીઇએ છીએ.

પ્ર. તમે શેનાથી ન્હાઓ છો ? જ. પાણીથી ન્હાઇએ છીએ.

પ્ર. લૂગડાં શેનાથી ધોઇએ છીએ ? જ. પાણીથી ધોઇએ છીએ.

પ્ર. બીજા શા કામમાં આવે છે ? જ. રાંધવાના કામમાં આવે છે.

પ્ર. ઢોરને તરશ લાગે ત્યારે શું કરે ? જ. ઢોર પાણી પીએ.

પ્ર. ઝાડ શેનાથી લીલું રહે છે ? જ. પાણી મળે

તેથી લીલું રહે છે.

પ્ર. આગ લાગે ત્યારે શું કરે છે ? જ. પાણી છાંટે છે. ઉપર મુજબ પાણીનો ઉપયોગ શિખવવો.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. પાણીનો આકાર કેવો હોય છે ?
પ્ર. પાણીમાં કયા કયા ગુણ છે ?
પ્ર. તમે પ્રવાહી પદાર્થનાં નામ દ્યો.
પ્ર. પાણી શું કામમાં આવે છે ?
પ્ર. પાણી ક્યાંથી મળે છે ?

ટીકા—પદાર્થની ત્રણ સ્થિતિ પૈકી પ્રવાહી તથા ઘન સ્થિતિ શિખવવાનો આ પાઠનો હેતુ છે. તેની સાથે પાણીના વિશેષ ગુણ, તથા પ્રવાહી પદાર્થના સામાન્ય ગુણ શિખવાય છે.

* પાણીનો પારદર્શક ગુણ કાચના સંબંધે સારો સમજાશે; માટે બીજા પાઠમાં તે ગુણ કહાવેલો છે.

પાઠ ૨ જો. કાચ વિષે.

સાહિત્ય—છૂટા કાચનો કડકો, બે પ્યાલા, રેશમનું લૂગડું, કાગળનું બોર્ડ, ચાક, પૈસો, તથા પીતળનો પ્યાલો.

આરંભ પ્રશ્ન

પ્ર. મારા હાથમાં આ શું છે ? જ. એ કાચ છે.
પ્ર. આ પ્યાલા શેના છે ? જ. એ પ્યાલા કાચના છે.
પ્ર. પાણીનો રંગ કેવો છે ? જ. પાણીને રંગ હોતો નથી.

પ્ર. આ લૂગડું શેનું છે ? જ. રેશમનું છે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

કાચનો રંગ. —કાચ બતાવી કાચનો જે રંગ હોય તે કહેવરાવવો. બાળ વર્ગમાં ચાલેલા રંગોમાંથી જે રંગનો કાચ હશે તેનું નામ દેશે.

કાચનો આકાર. —છોકરાઓની સામે કાચ તથા તેના તેના જેવા આકાર વાળા જાણીતા પદાર્થો રાખવાથી તેનો આકાર પણ કહેશે.

કાચ લીસો છે. —છોકરાઓની સ્લેટો ઉપર હાથ ફેરવાવી, તથા રેશમના કકડા ઉપર હાથ ફેરવાવી, છેવટે કાચ ઉપર હાથ ફેરવાવવો. આથી છોકરાઓ કહેશે કે કાચ લીસો છે. બાળ વર્ગમાં લાકડાના કકડાના પાઠમાં શીખેલા છે

કાચ ચળકે છે. —કાચની સાથે બીજી ચળકતી વસ્તુઓ જેવી કે-ધાતુ, વગેરે રાખવાથી અથવા તડકામાં ધરવાથી આ ગુણ કહાવી શકાશે.

કાચ પારદર્શક છે. —આ ગુણ શિખવવા માટે નીચેની કૃતિ કરવી.

1. પાટીઆ પર એક અક્ષર લખી તે ઉપર કાગળનું બોડું મૂકી વંચાવવું.
2. તેજ અક્ષર ઉપર કાચ મૂકી વંચાવવું.
3. કાચના પ્યાલામાં તથા પીતળના પ્યાલામાં ચાક તથા પૈસો નાખી બહારથી જોવરાવવું.

—ઉપરની કૃતિ સાથે પૂછવાથી છોકરાઓ કહેશે કે કાગળ, સ્લેટ, વગેરેમાં પાર દેખાતું નથી: અને કાચમાં પાર દેખાય છે. આ ઠેકાણે શિક્ષકે કહેવું કે પાર દેખાય છે, માટે એ ગુણને પાર દર્શક કહે છે. ઉ-

ત્યાર સુધરાવી બધાને બોલાવી આ શબ્દ મ્હોંએ કરાવવો.

પાણી પારદર્શક છે.—૧. કાચના પ્યાલામાં પાણી ભરી, દેખાડીને પૂછવું કે કયા ગુણને લીધે પ્યાલામાં પાણી દેખાય છે.

૨. ત્યાર પછી માંહે પૈસો નાખી જોવરાવવું.

૩. પીતળના પ્યાલામાં પાણી ભરી તેમાં ચાક નાખી ઉપરથી જોવરાવવું. આ ઉપરથી છોકરાઓ કહી શકશે કે પાણી પણ પારદર્શકછે. પછીથી પારદર્શક ગુણનું મનોયત્ન કરાવવાના પ્રશ્નો પૂછવા.

કાચ બરડ છે. —કાચના કડકાને તથા કાગળના બોર્ડને શિક્ષકે ટેબલ ઉપર ઉંચેથી પડતા મૂકવા, જેથી કાચ ભાગી જશે અને બોર્ડ નહિ ભાગે. તેજ પ્રમાણે ઠીંકરાને તથા પૈસાને નાખવા. ઉપરની કૃતિથી સમજશે કે કાચ તથા ઠીંકરૂં ઝટ ભાગી જાય છે. આ ઠેકાણે શિક્ષકે સમજાવવું પડશે કે ઝટ ભાગી જાય તે બરડ ગુણવાળા પદાર્થ કહેવાય. પછી તેવા બરડ પદાર્થોના દાખલા માગવાથી આ ગુણ પક્કો થશે. તે સાથે કાચની વસ્તુઓ વધારે સાચવવી પડે એમ પણ બતાવવું.

કાચનો ઉપયોગ. —પ્રશ્ન પૂછીને કઢાવવું કે કાચના તખ્તા, ચાટલાં દાબડીઓ, પ્યાલા, સીસા, ચીમની, ફાનસ, વગેરે ચીજો થાય છે. (તેમના વપરાશમાં આવતી ચીજોના પ્રશ્નો પૂછવા.)

પુનરાવર્તન.

પ્ર. ફાનસમાં દીવો મૂકવાથી અંધારૂં કેમ થતું નથી?

પ્ર. કાચમાં કયા કયા ગુણ છે?

પ્ર. કાચનાં વાસણને કેમ વધારે સાચવવાં પડે છે?
પ્ર. પારદર્શક ગુણ બીજા શેમાં છે?
પ્ર. કાચનું શું શું થાય છે?

ટીકા—આ પાઠ પારદર્શક તથા બરડ ગુણ સમજાવવા માટે છે, તેથી એ ગુણો દાખલાઓથી પાકા કરાવવા.

* પાણીનો પારદર્શક ગુણ કાચના તે ગુણ સાથે કઢાવવો સરળ પડે, માટે આ ઠેકાણે કહેવરાવવો: અને પછી પાણીના ગુણ સાથે જોડી દેવો.

પાઠ ૩ જો. માટીનું વાસણ.

સાહિત્ય—માટીની ગોળી, ચંબુ, ચપણ તથા પાણીનો ઘડો.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. માટીનો લોંદો શી રીતે બનાવે છે?
પ્ર. ગોળી તથા ચંબુ શેનાં બનાવે છે?
પ્ર. ગોળીનો આકાર કેવો છે?
પ્ર, પ્રવાહી પદાર્થનાં નામ કહો.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

રંગ તથા આકાર. —માટીની ગોળી તથા ચંબુ બતાવી તેનો રંગ તથા આકાર શિખવવો.

માટીનું વાસણ બરડ છે.—કાચના પાઠમાં બતાવ્યા મુજબ ચપણ ભાગી નાખી બરડ ગુણ કઢાવવો. તે ઉપરથી માટીનાં વાસણ ઝટ ભાગી જાય તેવાં છે, માટે સાચવવાની જરૂર પણ બતાવવી.

માટીનું વાસણ છિદ્રાળુ છે.—૧. માટીની ગોળી, ચંબુ તથા બ્લોટીંગ પેપરમાં કાણાં જણાતાં નથી, એ તેમને જોવરાવી સિદ્ધ કરાવવું.

૨. માટીની કોરી ગોળી તથા ચંબુમાં પાણી ભરવાથી થોડી વારમાં તેની નીચેની જમીન ભીની થશે.

૩. બ્લોટીંગ ઉપર પાણીનું ટીપું મૂકી બીજી બાજુએ ભીનું થએલું બતાવવું.

ઉપરની કૃતિથી છોકરાઓ કહેશે કે માટીના વાસણમાંથી તથા બ્લોટીંગમાંથી પાણી બહાર ઝમે છે. આ ઠેકાણે શિક્ષકે પ્રશ્નોથી સમજાવવું જોઈએ કે, માટીના વાસણમાં એવાં ઝીણાં કાણાં છે કે તે આપણને દેખાતાં નથી; પણ પાણી ભરવાથી તે ઝીણાં કાણાં વાટે બહાર ઝમે છે. એ કારણથી માટીનાં વાસણો છિદ્રાળુ ગુણવાળાં કહેવાય છે. પાણી સિવાય બીજા પ્રવાહીઓ પણ માટીના વાસણમાં ઝમે છે તે બતાવવું. આવાં વાસણોનાં નામ માગી છિદ્રાળુની સમજણ પાડવી. અથાણાની બરણીને લાખ, મીણ, વગેરે પાવાનું કારણ પણ સમજાવી શકાય.

બનાવટ.—લોંદાની કૃતિ બાળવર્ગમાં તેઓ શીખ્યા છે, માટે આ હકીકત કુંભારના ચાક પાસે અવલોકન કરાવી શિખવાય, તો વધારે પાકું થાય. ચાક ઉપર લોંદામાંથી વાસણ કેવી રીતે તૈયાર થાય છે, તેને ભઠ્ઠીમાં કેવી રીતે અને શેનાથી પકવે છે, તે પ્રત્યક્ષ સમજાવવું.

ઉપયોગ.—પ્રશ્નોથી તેમના ઘરમાં વપરાતાં માટીનાં વાસણોનાં નામ દેવરાવવાં. ત્યાર બાદ તે શું ઉપયોગમાં લેવાય છે તે પણ સમજાવવું. દાણા ભરવાની કોઠી વિષે પણ ઉપર મુજબ સમજાવી શકાય.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. માટીના વાસણમાં કયા ગુણ છે ?
પ્ર. માટીનાં વાસણ કોણ બનાવે છે ?
પ્ર. માટીનાં વાસણ શું કામમાં આવે છે?
પ્ર. અથાણાની પારને શા માટે લાખ ચઢાવે છે ?

ટીકા—આ પાઠમાં છિદ્રાળુ ગુણ બતાવવાનો હેતુ છે. દરેક પદાર્થ છિદ્રાળુ છે, એ સામાન્ય નિયમ **અત્રે** શિખવવો છોકરાઓની શક્તિ બહાર છે. આ પાઠમાં કુંભારની કૃતિ પણ સમજાવી શકાય છે.

સંબંધ—૧. કુંભારના ચાકનો કંઈક આકાર કઢાવી શકાશે.

૨. માટીના વાસણ જેવા સાદા નમુના કરાવી શકાય.

પાઠ ૪ થો. ચોરસ.

સાહિત્ય—ત્રીજી બક્ષીસના ઘન, કાગળના ચોરસ, કોરા કાગળ, કાતર, ને કાગળના કાટખૂણા.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. ઘનને કેટલાં પાસાં હોય? જ. ઘનને છ પાસાં હોય.
પ્ર. એક પાસાને કેટલી કોર હોય? જ. ચાર કોર હોય.
પ્ર. તમારી સ્લેટમાં આડી લીટી દોરો.
પ્ર. તમારી સ્લેટનો ખૂણો બતાવો.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

લંબાઈ તથા પહોળાઈનું માપ. —છોકરાઓને ઘન, કાગળના ચોરસ, નેકાટખૂણા આપવા.
પ્ર. તમે ઘનનું ઉપરનું પાસું બનાવો.

પ્ર. તમે એ પાસાની લંબાઈ બતાવો.

પ્ર. એની પહોળાઈ બતાવો.

પ્ર. લંબાઈ તથા પહોળાઈ પેનવતી ભરી જુઓ.

પ્ર. ભરવાથી શું માલૂમ પડ્યું? જ. પાસાની લંબાઈ તથા પહોળાઈ સરખી છે.

ખૂણાનું માપ.

પ્ર. એક પાસામાં કેટલા ખૂણા છે? જ. ચાર ખૂણા છે.

—પાસાના ખૂણા કાગળના કાટખૂણાથી ભરાવવા.

પ્ર. ખૂણા ભરવાથી કેવા માલૂમ પડ્યા? જ. પાસાના બધા ખૂણા સરખા છે.

ઘનના પાસામાં બાજુઓ તથા ખૂણા સરખા છે.

પ્ર. ઘનના પાસામાં શું શું સરખું છે? જ. ચાર બાજુ તથા ચાર ખૂણા સરખા છે.

પ્ર. તમારા કાગળની બાજુઓ તપાસો.

પ્ર. એની બાજુઓ કેવી છે? જ. ચારે બાજુઓ સરખી છે.

—ઉપર પ્રમાણે ચોરસ કાગળના ખૂણા ભરાવવા.

કાગળમાં ચાર બાજુ તથા ચાર ખૂણા સરખા છે.

પ્ર. કાગળના ચારે ખૂણા કેવા છે? જ. ચારે ખૂણા સરખા છે.

પ્ર. કાગળમાં શું શું સરખું છે? જ. ચારે બાજુ તથા ચારે ખૂણા સરખા છે.

જેની ચારે બાજુ તથા ખૂણા સરખા હોય, તેને ચોરસ કહેવાય.

પ્ર. જેની ચાર બાજુ તથા ચાર ખૂણા સરખા હોય તે આકારનું નામ શું? જ. નહિ દે. આ કેકાણે ચોરસ શબ્દ શિખવવો.

પ્ર. ચોરસમાં શું શું સરખું હોય? જ. બાજુ તથા ખૂણા સરખા હોય.

પ્ર. ઘનનું પાસું કેવું છે? જ. ઘનનું પાસું ચેારસ છે.
—ઉપર મુજબ ઘનનાં પાસાં, નિશાળનેા એારડેા, તથા સ્કૂલની સપાટી ચેારસ છે એમ કહેવરાવવું. આકારની પેટીમાંથી ચેારસ આકૃતિ શેાધાવવી.

પ્ર. તમારી સ્લેટ ઉપર કાગળ મૂકી ચારે તરફ લીટીએા દેારેા.

પ્ર. તમારી સ્લેટમાં કયેા આકાર થયેા? જ. ચેારસ આકાર થયેા.

સીધી લીટીનું ભાન. પ્ર. એની બાજુએાને શું કહેશેા? જ. લીટીએા કહેવાય.
પ્ર. એ લીટીએા કેવી છે? જ. એ સીધી લીટીએા છે.

ચેારસની બાજુએા ચાર સીધી લીટીએા છે. પ્ર. તમારી સ્લેટમાં સીધી લીટી દેારેા.
પ્ર. ચેારસની બાજુએા કેવી છે? જ. ચાર સીધી લીટીએા છે.—છેાકરાએાએ સીધી લીટીમાં ઉભા રહેવું, ચાલવું, વગેરે મનેાયત્ન કરાવવાં.

કાટખૂણાનું ભાન. પ્ર. તમારી સ્લેટમાં આડી સીધી લીટી કાઢેા.
પ્ર. એના જેવી ઉભી લીટી કાઢેા.
પ્ર. ઉભી લીટીનેા છેડેા આડી લીટીને અડકે તેવી રીતે એ લીટીએા દેારેા.
પ્ર. આ બે લીટીથી શું થયું? જ. ખૂણેા થયેા.
પ્ર. આ કેવેા ખૂણેા કહેવાય? જ. નહિ દે. શિક્ષકે કાટખૂણેા નામ આપવું.—આ ઉપરથી ચેારસના ખૂણા કાટખૂણા છે. એમ કહેવરાવી શકાય. સળીએાથી કાટખૂણેા કરાવવેા, વગેરે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. ચેારસની બાજુએા કેવી હેાય?

પ્ર. ચોરસમાં શું શું સરખું હોય?
પ્ર. આડી તથા ઉભી સીધી લીટીથી કયો ખૂણો થાય?
પ્ર. તમે ચોરસ વસ્તુઓ બતાવો.

ટીકા—આ પાઠ સપાટ આકૃતિનો પહેલો આકાર ચોરસ, સીધી લીટી, તથા ખૂણા શિખવવા માટે છે.

સંબંધ—(૧) છોકરાઓ પાસે કાગળ વળાવી ચોરસ કરાવવો.
(૨) તેજ પ્રમાણે કાગળ કપાવી ચોરસ કરાવવો.
(૩) સ્લેટ ઉપર લીટીઓ આંકી ચોરસ કરાવવો.
(૪) હાથવતી સ્લેટ પર ચોરસ આકાર કઢાવવો.
(૫) વટાણા તથા સળીઓથી ચોરસ બનાવવો.
(૬) બાગ હોયતો તેમાં ચોરસ આકારે છોડ રોપાવવા.
(૭) ચોરસ કાગળમાં ચોરસ આકારે રંગ પૂરાવવા.
(૮) છોકરાઓને ચોરસ થવાની ડ્રિલ શિખવવી.
—ઉપર મુજબ જુદાં જુદાં કામોથી ચોરસનો સંબંધ જોડવો.

પાઠ ૫ મો. લંબ ચોરસ.

સાહિત્ય—રકાબીમાં કાગળના ચોરસ તથા કાટખૂણ ચોખૂણ, ચોથી બક્ષીસની ઈંટો, ને કાટખૂણા.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. ચોરસની બાજુઓ કેવી હોય? જ. સરખી હોય.
પ્ર. તમે પાટીઆ ઉપર ઉભી લીટી દોરો.
પ્ર. ચોરસના ખૂણા કેવા હોય? જ. કાટખૂણા અથવા સરખા હોય.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

—સઘળાં સાહિત્ય છોકરાઓને વહેંચવાં.

—ઈંટના ઉપલા પાસાની લંબાઇ તથા પહોળાઇ ઓળખાવી તેનું માપ કરાવવું. માપી જોયાથી કહેશે કે ઈંટની બધી બાજુઓ સરખી નથી. પછી સામ સામેની બાજુઓનું ભાન કરાવી, તે બરાબર છે એમ મપાવી શિખવવું.

૧ ઈંટના પાસાની સામ સામેની બાજુઓ સરખી છે.

૨ ઈંટના પાસાના ખૂણા કાટખૂણા અથવા સરખા છે. —ચોરસની પેઠે કાટખૂણા વડે માપી જોવરાવી કહેવરાવવું, કે પાસાના ચારે ખૂણા કાટખૂણા અથવા સરખા છે.

૩ લંબ ચોરસની સમજણ.—કાગળના લંબ ચોરસની ઈંટના પાસા સાથે ઉપર મુજબ માપ લેવરાવી સરખામણી કરાવવી. સામ સામેની બાજુઓ તથા ચારે ખુણાઓ સરખા છે એમ સમજાવવું. ત્યાર પછી તેવી આકૃતિને લંબ ચોરસ કહેવાય એમ શિખવવું. સ્લેટ, ચોપડી, કાગળ, મેજ, ઓરડો, વગેરેની સપાટી લંબ ચોરસ છે એમ પ્રશ્નોથી કહેવરાવવું.

૪ મનોયત્ન. —ઈંટનાં પાસાં લંબ ચોરસ છે એમ તેમની આંખે તપાસી કહેવરાવવું, આકારની પેટીમાંથી લંબ ચોરસ આકૃતિઓ શોધાવવી, તેમણે દીઠેલી લંબ ચોરસ વસ્તુઓનાં નામ દેવરાવવાં, વગેરેથી લંબ ચોરસનું મનોયત્ન કરાવવું. સ્લેટ ઉપર લંબ ચોરસ દોરાવવો.

૫ ચોરસ તથા લંબ ચોરસનો મુકાબલો. —ચોરસ તથા લંબ ચોરસ કાગળ ઉપર ઉપરી મૂકાવી તેમનો તફાવત સમજાવવો. લંબ ચોરસની લંબાઈમાંથી પહોળાઈ જેટલો ભાગ કાપી લઇએ તો ચોરસ થાય, તે પણ પ્રત્યક્ષ બતાવવું.

૬ સમાન્તર બાજુઓનું ઓળખાણ. —લંબ ચોરસને આડો ધરાવવો. પછી સામ સામેની બાજુના બંન્ને છેડાનું અંતર મપાવી

ને અથવા બરાબર કરી જોઇને કહેવરાવવું, કે સામ સામેની બાજુઓ વચ્ચે સરખું અંતર છે. સ્લેટમાં પાડેલા લંબ ચોરસ પરથી પણ ઉપર મુજબ કહેવરાવવું. આ વખતે શિક્ષકે તેમને કહેવું કે આવી લીટીઓને સમાન્તર કહેવરાય. પાટીઆ તથા સ્લેટ ઉપર સમાન્તર લીટીઓ દોરાવવી. ને સ્લેટની, પાટીઆની, ચોપડીની, બારીની સાખો, તથા સ્ટૂલ વગેરેની બાજુઓ સમાન્તર હોય, એવા દાખલા માગવા. ઘરની ભીંતો પણ સમાન્તર કહેવરાવવી. છોકરાઓને બે, ત્રણ કે વધારે સમાન્તર હારમાં ઉભા રાખવા. ઉપર મુજબ મનોયત્નથી સમાન્તર બાજુનું ભાન સારૂં થશે. ચોરસ તથા લંબ ચોરસની સામ સામેની બાજુઓ સમાન્તર છે એવું કહેવરાવી શકાય.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. લંબ ચોરસ આકાર સ્લેટપર કાઢો.

પ્ર. ચોરસ તથા લંબ ચોરસમાં ફેર શું ?

પ્ર. ચોરસ તથા લંબ ચોરસની બાજુઓ કેવી હોય?

પ્ર. લંબ ચોરસ આકારનાં નામ ઘો.

ટીકા—આ પાઠ લંબ ચોરસ આકાર તથા સમાન્તર લીટીઓ શિખવવા માટે છે.

સંબંધ—ચોરસના પાઠ મુજબ આડે રીતે સંબંધ જોડાય.

પાઠ ૬ ઠ્ઠો. ત્રિકોણ.

સાહિત્ય—રકાબીમાં કાગળના ચોરસ તથા ત્રિકોણ, કાગળ તથા કાતરો.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. ચોરસને કેટલા ખૂણા હોય ?

પ્ર. લંબ ચોરસને કેટલી બાજુઓ હોય ?
પ્ર. લંબ ચોરસની સામ સામેની બાજુઓ બતાવો.
પ્ર. ચોરસના સામ સામેના ખૂણા બતાવો.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

છોકરાઓને કાગળના ચોરસ તથા ત્રિકોણો આપવા.

૧ ચોરસ વાળીને ત્રિકોણ કરાવવો.	—ચોરસના સામ સામેના ખૂણાઓ એકઠા કરાવી તેને વચમાંથી સળ પડાવવો. તૈયાર થએલી આકૃતિને બાજુઓ તથા ખૂણા ત્રણ છે, એ પ્રશ્નોથી કઢાવવું.
૨ કાગળના ત્રિકોણ સાથે સરખામણી.	—કાગળના ત્રિકોણ બીજા હાથમાં લેવરાવી તેને ચોરસના એવડા વાળેલા ત્રિકોણ સાથે સરખામણી કરાવવી. અને કહેવરાવવું કે એને પણ ત્રણ બાજુ અને ત્રણ ખૂણા છે.
૩ જે આકારને ત્રણ બાજુતથા ત્રણ ખૂણા હોય, તેને ત્રિકોણ કહેવાય.	—જેને ત્રણ બાજુ ને ત્રણ ખૂણા હોય તેને ત્રિકોણ કહેવાય, એમ શિખવી પાકું કરાવવું. ને લંબ ચોરસ કાગળના ત્રિકોણ કરાવવા. ત્રિકોણ કાગળ સ્લેટ પર મૂકાવી તેનું ઉપર મુજબ શિખવવું.

આ ઠેકાણે ત્રિકોણનો પાયો તથા ટોચની સમજણ આપવી. આકારની પેટીમાંથી ત્રિકોણ આકૃતિનાં મનોયત્ન કરવવાં. ચોરસ કાગળને બન્ને કર્ણોમાંથી કપાવી તેના ચાર ત્રિકોણ પણ બતાવી શકાય; અને એજ ત્રિકોણો પાછા એકઠા કરાવી આખો ચોરસ કરાવવો.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. ત્રિકોણ આકાર ક્યારે થાય ?
પ્ર. ચોરસના બે ત્રિકોણ કરવા હોયતો ચોરસને ક્યાંથી કાપવો ?

પ્ર. ત્રિકોણની બાજુઓ શેનાથી થાય છે ?

સંબંધ-(૧) કાગળો વળાવી તથા કપાવી ત્રિકોણો કરવવા. (૨) એકલી સળીઓથી તથા વટાણાની મદદથી ત્રિકોણ કરાવવો (૩) સ્લેટ પર ત્રિકોણનું ડ્રોઈંગ કઢાવવું. (૪) છોકરાઓને ત્રિકોણાકારમાં ઉભા રહેવાની ડ્રિલ શિખવવી. (૫) બાગમાં ત્રિકોણાકારે છોડ રોપવવા.

રંગોના પાઠ વિષે સૂચના.

રંગોના પાઠ શરૂ કરતા પહેલાં નીચેની બાબત ધ્યાનમાં રાખવાની જરૂર છે. હાલમાં વપરાતા રંગોમાં કેટલાક વનસ્પતિના, અને કેટલાક ખનીજના છે.

(૧) વનસ્પતિના રંગો—હળદર, રેવંચીનો શીરો, મજીઠ, કસુંબો, વગેરે દેશી રંગો વનસ્પતિમાંથી બને છે.

(૨) ખનીજ રંગો—આ રંગોમાં કેટલાક કાટ તથા વનસ્પતિ રંગના મિશ્રણ વાળા આવે છે; અને કેટલાક કોયલા, કોલતાર, વગેરેમાંથી બનાવેલા આવે છે. તેમાંના કેટલાક પાણીમાં પૂરા ઓગળતા નથી; અને કેટલાક ઓગળે છે. કાટના વિલાયતી રંગોના ભૂકા તથા ખડી, ચાક, વગેરે પાણીમાં બરાબર ઓગળતાં નથી. આ રંગો ઘર રંગવાના કામમાં વપરાય છે. કોયલા, વનસ્પતિ અને કોલતારમાંથી કાઢેલા રંગો કેટલાએક ભૂકા તરીકે, અને કેટલાએક ચળકતી કાંકરીના રૂપમાં આવે છે. આ રંગો પાણીમાં જલદી ઓગળે છે; અને લૂગડાં, રેશમ, વગેરે રંગવાના કામમાં વપરાય છે. જે જર્મન રંગોના નામથી ઓળખાય છે. પહેલા ધોરણના છોકરાઓ તોલ માપ બરાબર જાણી શકતા નથી. માટે તે છોકરાઓને કાટના રંગોના ભૂકાનો ઉપયોગ કરી, મિશ્ર રંગના ભૂકા તૈયાર કરાવવાથી

તેમનું પ્રમાણ સમજાવવું સહેલું પડશે. તથા મિશ્રરંગોના ત્રણે પાઠમાં કાટની મેળવણીના રંગોનો ઉપયોગ કરવો. આ જાતના રંગોનો આપણા લોકો ઘર રંગવામાં ઉપયોગ કરે છે.

પાઠ ૭ મા. નારંગી રંગ.*

સાહિત્ય—લાલ તથા પીળા રંગના ભૂકા, ખલ, ત્રણે રંગના દડા, ચમચા, ચકરડી, રંગનો નકશો, પત્તાં, નારંગી રંગના કાગળ તથા મણકા, ને નારંગી (ફળ).

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. તમે લાલ રંગની વસ્તુનાં નામ ઘો.

પ્ર. હળદરનો રંગ કેવો હોય ?

પ્ર. મારા હાથમાં કયા કયા રંગો છે ?

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

રંગોની મેળવણી. —એક છોકરા પાસે રાતો રંગ ત્રણ ચમચા, તથા પીળો રંગ પાંચ ચમચા ખલમાં નંખાવવા; ને બીજા છોકરા પાસે તે ખૂબ વટાવવા. એટલે બંન્નેનો મિશ્ર, નારંગી રંગનો ભૂકો તૈયાર થશે.

રાતો તથા પીળો મળીને નારંગી રંગ થાય છે. —નારંગી ફળ હાથમાં લઇ તૈયાર થએલા ભૂકા સાથે સરખામણી કરાવવી. પછી ફળનું નામ શિખવી, તે ઉપરથી રંગનું સકારણ નામ શિખવવું. નારંગી રંગ કયા કયા રંગથી થયો તે પણ કહેવરાવવું.

પ્રમાણ. —ચમચાના માપ ઉપરથી પ્રશ્નો વડે કઢાવવું કે, ત્રણ ભાગ લાલ સાથે પાંચ ભાગ પીળો મળે તો નારંગી રંગ થાય છે.

નકશાનો ઉપયોગ. —નારંગી રંગના ઓળખાણ વખતે રંગના નકશામાં પાડેલા રાતા તથા પીળા રંગના ગોળ ઓળખાવી, તેમના ભેગા મળવાથી થએલો નારંગી ભાગ બતાવવો.

ચકરડીનો ઉપયોગ. —રાતા તથા પીળા રંગના ત્રિજ્યા આકારે પાડેલા પટા વાળી ચકરડીના રંગો ઓળખાવવા. પછી તેને ફેરવવાથી મિશ્રરંગ નારંગી દેખાશે. નકશા તથા ચકરડીની મદદથી રંગોની બનાવટ સારી રીતે યાદ રહેશે.*

મનોયત્ન. —દડા, રંગનાં પત્તાં, લખોટાયંત્ર, મણુકા, રંગીન કાગળ, વગેરે તેમના જોવામાં આવતા નારંગી રંગના પદાર્થોથી મનોયત્ન કરાવવું.

રંગનો ઉપયોગ. —રંગીન કાગળ, કપડું, રંગેલું મકાન, વગેરે ઉપરથી રંગનો ઉપયોગ રંગવાના કામમાં થાય છે એમ સમજાવવું.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. નારંગી રંગ શાથી નામ પડ્યું ?

પ્ર. કયા કયા રંગોથી નારંગી રંગ થાય ?

પ્ર. એ રંગો કેટ કેટલા ભેગા કરવા ?

* (૧) આ રંગને પ્રવાહી રૂપમાં બનાવવા માટે પીળા રંગ તરીકે રેવચીનો શીરો ત્રણ ભાગ, અને લાલ રંગ તરીકે હીંગળોક પાંચ ભાગ ભેગા કરી, ખલમાં પાણી રેડી ખૂબ લસોટવા. (કારણકે હીંગળોક પાણીમાં જલદી ઓગળી શકતો નથી.) આથી નારંગી રંગ તૈયાર થશે. તેમા લૂગડું બોળવાથી પણ નારંગી રંગનું જણાશે.

(૨) જર્મન લાલરંગ ચાર ભાગ, અને પીળો રંગ ત્રણ ભાગ, પા-

ણીમાં ઓગાળી ભેગા કરવાથી નારંગી રંગ બને છે. લાલ રંગ વધારે ઘેરો હશે તો કેશરી રંગ બનશે.

ટીકા—લાકડાની રંગીન ચકરડી ન હોય, તો સાદી ચકરડી ઉપર તે રંગના રંગીન કાગળો ઉપલા પ્રમાણમાં ત્રિજ્યાકારે ચોડવાથી ચાલશે.

સંબંધ—સાદડી ગુંથાવવામાં નારંગી સાથે, વાદળી અથવા જાંબુઆ રંગની પટ્ટીઓ સાથે રાખવી; કારણકે તે એ રંગો વાધારે સંબંધી છે.

પાઠ ૮ મો. લીલોરંગ.*

સાહિત્ય—વાદળી તથા પીળા રંગના ભૂકા. ઝાડનાં પાંદડાં. ને આગલા પાઠમાં બતાવેલાં બીજાં સાહિત્ય.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. તમે વાદળી રંગની વસ્તુનાં નામ દ્યો.

પ્ર. તમે પીળા રંગની વસ્તુઓ ગણાવો.

પ્ર. મારા હાથમાં કયા કયા રંગો છે?

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

રંગોની મેળવણી. —એક છોકરા પાસે વાદળી રંગ પાંચ ચમચા, તથા પીળો રંગ ત્રણ ચમચા લઇ ખલમાં ભેગા વટાવવાથી લીલા રંગનો ભૂકો તૈયાર થશે.

વાદળી તથા પીળો મળીને લીલો રંગ થાય છે. —તૈયાર થએલા ભૂકાને ઝાડનાં પાંદડાં સાથે સરખાવી, લીલા રંગની ખાત્રી કરાવવી. અને શિખવવું કે વાદળી તથા પીળો મળીને લીલો રંગ બને છે,

પ્રમાણ. —પાંચ ચમચા વાદળી રંગ સાથે ત્રણ ચમચા પીળો રંગ મેળવીએ, તો લીલો રંગ બને છે. આ તેમની પાસે પ્રશ્નોથી કહેવરાવવું.

નકશા તથા ચકરડીનો ઉપયોગ. —આગલા પાઠમાં બતાવ્યા મુજબ આ બંન્નેનો ઉપયોગ કરવાથી રંગોની બનાવટ વધારે યાદ રહેવાનો સંભવ છે.

મનોયત્ન. —રંગીન કાગળ, મણકા, રંગનાં પત્તાં, પાંદડાં, કાચાં ફળ, દડા, લખોટા, વગેરેમાંથી લીલા રંગની વસ્તુનાં નામ દેવરાવી મનોયત્ન કરાવવું.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. તમે લીલો રંગ શી રીતે બનાવશો ?

પ્ર. પોપટનો રંગ કેવો હોય છે ?

પ્ર. કાચા ફળનો રંગ કેવો હોય છે ?

* ૧ લીલો રંગ પ્રવાહી રૂપમાં બનાવવા, વાદળી રંગ તરીકે દેશી ગળી આઠ ભાગ, તથા રેવંચીનો શીરો ત્રણ ભાગ ઓગાળી ભેગા કરવાથી ઘેરો લીલો રંગ તૈયાર થશે. રેવંચીનો શીરો ચાર ભાગ નાખવામાં આવે તો ખુલ્લો લીલો રંગ બને.

(૨) જર્મન વાદળી રંગ ચળકતી કાંકરીના રૂપનો સાત ભાગ, ને ભૂકાના રૂપનો પીળો રંગ ચાર ભાગ, ભેગા કરવાથી લીલો રંગ બને છે. કારણ કે વાદળી રંગ ઘણાં ઘટ્ટ પરમાણુંનો આવે છે.

ટીકા—લીલા રંગનો પાઠ બાળવર્ગમાં તેના ઓળખાણ માટેજ છે. અહીં તેની બનાવટ શિખવવી જરૂરની છે.

સંબંધ—સાદડીગુંથાવવામાં લીલા તથા લાલ રંગની પટ્ટીઓ સાથે રાખવી.

પાઠ ૯ મો. જાંબુઓ રંગ.*

સાહિત્ય—વાદળી તથા લાલ રંગના ભૂકા, જાંબુ. ને ૭ મા પાઠ મુજબ બીજાં સાહિત્ય.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. આકાશનો રંગ કેવો છે ?

પ્ર. લીલો રંગ કયા કયા રંગથી બને છે ?

પ્ર. મારી પાસે કયા કયા રંગ છે?

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

રંગોની મેળવણી. —એક છોકરા પાસે વાદળી રંગ પાંચ ચમચા, ને લાલ રંગ બે ચમચા લઇ ખલમાં ભેગા વટાવવા. આથી જાંબુઆ રંગનો ભૂકો તૈયાર થશે.

વાદળી તથા લાલ મળીને જાંબુઓ રંગ થાય છે. —ઉપરના ભૂકા સાથે જાંબુ ફળના રંગની સરખામણી કરાવવી. ત્યારપછી ફળના ઓળખાણ સાથે રંગનું સકારણ નામ શિખવવું.

પ્રમાણ. —પાંચ ચમચા વાદળી રંગ સાથે બે ચમચા રાતો રંગ મેળવીએ, તો જાંબુઓ રંગ બને. આ પ્રમાણ પ્રશ્નોથી તેમની પાસે કહેવરાવવું.

નકશા તથા ચકરડીનો ઉપયોગ. —સાતમા પાઠમાં બતાવ્યા મુજબ નકશા તથા ચકરડીનો ઉપયોગ કરવો. ચકરડી ન હોય તો ઉપલા રંગોના કાગળની એજ પ્રમાણથી બનાવવી.

મનોયત્ન. —પાઠ ૮ મામાં બતાવેલી વસ્તુઓથી મનોયત્ન કરાવવું. કાચાં ફળને બદલે જાંબુ લેવાં.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. જાંબુઓ રંગ શાથી નામ પડયું?

પ્ર. કયા કયા રંગોથી જાંબુઓ રંગ થાય?

પ્ર. તમે એ રંગની વસ્તુનાં નામ ઘો.

* ૧. આ રંગને પ્રવાહી રૂપમાં બનાવવા વાદળી રંગ તરીકે, દેશી ગળી પાંચ ભાગ, તથા હીંગળોક બે ભાગ લઈ ખલમાં પાણી રેડી લસોટવા. શુદ્ધ કરેલી વિલાયતી ગળી હશે, તો હિંગળોક ત્રણ ભાગ લેવા પડશે—

૨.—જર્મન રંગના ઉપયોગમાં ૫ ભાગ વાદળી સાથે ત્રણ ભાગ રાતા

રંગનું મિશ્રણ કરવું. આ રંગમાં લાલ રંગ વધારે હોય તો કિરમજી રંગને મળતો રંગ થાય.

સંબંધ—સાદડી ગુંથાવવામાં જાંબુઆ સાથે પીળો રંગ વધારે સારો દેખાશે.

પાઠ ૧૦ મો. મૂળ રંગ તથા મિશ્ર રંગ,

સાહિત્ય—(રાતો, પીળો, વાદળી, નારંગી, લીલો, ને જાંબુઓ) રંગ, દડા, મણકા, લોલક, રંગાકારનાં પત્તાં, રંગીન કાગળ, વગેરે.

આરંભ પ્રશ્ન

પ્ર. નારંગી રંગ કયા કયા રંગથી બને ?

પ્ર. વાદળીને પીળા રંગથી કયો રંગ બને ?

પ્ર. જાંબુઓ રંગ શી રીતે થાય ?

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

સામાન્ય હકીકત. —ઉપરના છ રંગની વસ્તુઓને વર્ગ પ્રમાણે જુદી જુદી મૂકી, તેના રંગો ઓળખાવવા. પછી પ્રશ્નોથી નીચે મુજબ કહેવરાવવું.

૧. નારંગી, લીલો, ને જાંબુઓ રંગ બનાવવાને રાતા, પીળા, ને વાદળી રંગની જરૂર પડે છે.

૨. પછીના ત્રણ રંગો પૈકી બે રંગોને ભેગા કરવાથી પહેલા ત્રણ રંગ બને છે

વર્ગીકરણ. —ઉપર મુજબ સમજાવ્યા પછી નીચે પ્રમાણે, હાજર રાખેલી વસ્તુઓના ભાગ પડાવવા.

૧. બે રંગના ભેગથી બનેલા રંગની વસ્તુઓ જુદી પાડો.

૨. જે રંગમાં બે રંગનો ભેગ ન હોય, તેવા રં-

ગની વસ્તુઓ જુદી પાડો.

ઉપરનું વર્ગીકરણ કરતી વખતે એકજ રંગની જુદી જુદી વસ્તુઓ એક હારમાં આવવી જોઇએ.

મૂળ તથા મિશ્રરંગનું ઓળખાણ.—આ પ્રમાણે છોકરાઓએ રંગના પાડેલા વર્ગનાં નામ શિક્ષકે શિખવવાં. જે રંગો ભેગ થયા વગરના છે, તેમને મૂળ રંગો કહેવાય; અને એ રંગોના ભેગથી નવા થએલા રંગને મિશ્ર રંગ કહેવાય. મિશ્રરંગ નામ પાડવાનું કારણ સમજાવવું, ને મનોયત્ન કરાવવું.

ઉપરના રંગોને ક્રમમાં ગોઠવવા.—મૂળ તથા મિશ્રરંગ ઓળખ્યા પછી જે એ રંગોના મળવાથી તે રંગ થતો હોય તેને તેજ એ રંગની વચમાં ગોઠવવો. જેમકે—**રાતો**, (નારંગી), **પીળો**, (લીલો,) **વાદળી**, (જાંબુઓ). ઉપરના ક્રમમાં હાજર રાખેલી વસ્તુઓ ગોઠવાવવી. આટલું કામ થયા પછી તેમને પાસાદાર કાચમાંથી અથવા લોલકમાંથી તડકો જોવરાવી ઉપરનો ક્રમ સમજાવવો. એ સિવાય મેઘ ધનુષ્ય વખતે પણ ઉપરનો ક્રમ સારા શિક્ષકો બતાવી શકશે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. મિશ્રરંગ રંગ નામ કેમ પડ્યું ?

પ્ર. તમે મૂળ રંગનાં નામ ઘો.

પ્ર. લોલકમાં જોવાથી કયા ક્રમમાં રંગો દીઠા.

સંબંધ-મૂળ તથા મિશ્ર રંગની કવિતા સાથે દોર ગુંથવાની રમત કરાવી શકાશે.

પાઠ ૧૧ મો. સ્વાદ.

સાહિત્ય ૧—મીઠું, પાપડીઓ ખારો, સિંધ

૨—લીમડાનાં પાંદડાં, કારેલાં, લીંબોળીઓ, કડવી તથા મીઠી બદામ, કડતું તથા મીઠું આરિયું, ને તુરિયું. ૩—મરચું, મરી, લવીંગ, તજ, વગેરે.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. મીઠાનો સ્વાદ કેવો લાગે છે ?

પ્ર. લીમડાનાં પાંદડાંનો સ્વાદ કેવો છે ?

પ્ર. મરચું ખાઇએ તો કેવું લાગે છે ?

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

ખારા સ્વાદનું ઓળખાણ તથા જરૂર. —પ્રથમ શિક્ષકે પાપડીઓ ખારો તથા સિંધવ વારા ફરતી ચખાડીને, તે મીઠાની પેઠે ખારાં છે એમ શિખવવું. મીઠું, ખારો, ને સિંધવ વગર ખાવાની ચીજો ફીકી લાગે છે, એમ શિખવી તેની જરૂરીઆત બતાવવી.

કડવા સ્વાદનુંઓળખાણ. —લીમડાનાં પાંદડાં, ને લીંબોળીઓથી તેઓ કડવો સ્વાદ ઓળખી શકશે. માટે શિક્ષકે તેમના પાસે કડવી વસ્તુનાં નામ બોલાવવાં.

કેટલાંક ફળ મીઠાં તથા કેટલાંક કડવાં હોય છે. —કારેલાં, લીંબોળીઓ, વગેરે કડવાં, તથા બીજાં મીઠાં ફળ ચખાડી તેમની પાસે કહેવરાવવું; કે કેટલાંક ફળ મીઠાં તથા કેટલાંક કડવાં હોય છે. આ ઠેકાણે તેમને ગળ્યા સાથે કડવા સ્વાદનું વિરૂદ્ધપણું પણ સમજાવી શકાશે.

કેટલાંક મીઠાં ફળ કોઈ વખતે કડવાં નીકળે છે. ૧—મીઠીને કડવી બદામ તથા મગફળી ચખાડવી. ૨—મીઠું ને કડવું આરિયું તથા તુરિયું ચખાડવું. ૩—મીઠાં તથા કડવાં ગીલોડાં ચખાડવાં.

આ ઉપરથી તેમને સમજાવવું કે ઉપર બતા-

વેલી વસ્તુઓ કોઈકિ વખતે કડવી પણ નીકળે છે.

તીખા સ્વાદનું ઓળખાણ તથા જરૂરીઆત.

--મરચાંથી તેમને તીખા સ્વાદનું ભાન હોય છે. માટે આ ઠેકાણે સાહિત્યમાં જણાવેલી વસ્તુઓ ખવરાવી, તે તીખી છે એમ જણાવવું. તેવી બીજી તીખી વસ્તુઓના દાખલા માગવા. જેમકે--આદુ સૂંઠ, વગેરે. ત્યાર બાદ ખાવાની જણસોમાં તીખાશની જરૂરીઆત બતાવવી.

મરચાં, આદુ, વગેરે લીલાં કે સૂકાં હોય, તો પણ તીખાં લાગે છે.

—મરચાંને આદુ લીલાં ચખાડવાં, ને પછી સૂકાં મરચાં તથા સૂંઠ ચખાડી કહેવરાવવું; કે તે સૂકાય છે તો પણ તીખાંજ રહે છે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. તીખા સ્વાદની વસ્તુનાં નામ ઘો.

પ્ર. ખારો સ્વાદ શેમાંથી મળે છે ?

પ્ર. ખાવાની જણસોમાં ખારા તથા તીખા સ્વાદ માટે કઇ કઇ વસ્તુઓ વાપરે છે ?

પ્ર. કડવાં ફળનાં નામ ઘો.

ટીકા—આ સ્વાદ બાળકો ઘણું કરીને જાણતાંજ હોય છે; પરંતુ કંઇક વિશેષપણું બતાવવા માટે આ પાઠનો હેતુ છે.

સંબંધ—૧. સ્વાદ સાથે આકાર તથા રંગનો સંબંધ જોડી શકાય. ૨. હોળી ઉપર મળતાં ખાંડનાં રમકડાં, બરફી, પતાસાં, વગેરેથી સ્વાદ તથા આકારનો સંબંધ સમજાશે. ૩. રંગો વાળી મીઠાઈ લેવાથી રંગ, આકાર, ને સ્વાદનો સંબંધ જોડાશે.

પાઠ ૧૨ મો. માટી.

સાહિત્ય–કાળી તથા રાતી માટી, રંગી, ખડી, પાણી, ને વાડકીઓ.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. મારા હાથમાં આ શું છે ? જ. એ માટી છે.
પ્ર. સ્લેટ ઉપર હિસાબ શેનાથી લખો છો ? જ. ખડીથી લખીએ છીએ.
પ્ર. માટી ઉપર પાણી રેડીએ તો શું થાય ? જ. માટી પલળી જાય છે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

—લીંપવાના કામમાં વપરાતી માટી લેવી.

રાતી માટી વિષે.

પ્ર. આ માટીનો રંગ કેવો છે ? જ. એ માટીનો રંગ રાતો છે.
પ્ર. એને ભોંયપર પછાડો.
પ્ર. પછાડવાથી શું થાય છે? જ. ભાગી જાય છે.

આ ઉપરથી બરડ કહેવરાવવી શકાશે.

રંગી વિષે.

પ્ર. આ શું છે ? જ. એ રંગી છે.
પ્ર. પછાડવાથી એનો કયો ગુણ જણાય ? જ. બરડ ગુણ જણાય.
પ્ર. રંગી એ શું હશે ? જ. નહિ દે. આ ઠેકાણે શિક્ષકે સમજાવવું પડશે, કે એ પણ માટી છે.
પ્ર. આ બન્ને માટી કયા રંગની છે ? જ. બન્ને લાલ રંગની માટી છે.
પ્ર. એ એમાં શો ફેર છે? જ. રંગી વધારે રાતીછે.

કાળી માટી (કાદવ).	પ્ર. આ માટીનો રંગ કેવો છે ? જ. એનો રંગ કાળો છે. છોકરા ન ઓળખે તો ઓળખાવવી.
	પ્ર. ખડીનો રંગ કેવો છે ? જ. ખડીનો રંગ ધોળોછે.
ખડી વિષે.	પ્ર. ખડીને વાટવાથી કયો ગુણ માલૂમ પડે છે. જ. ખડીમાં બરડ ગુણ છે.
	પ્ર. ખડીએ શું હશે ? જ. નહિ દે. આ ઠેકાણે શિક્ષકે ખડીને ઓળખાવવી કે તે માટી છે.
	પ્ર. ધોળા રંગની માટી કઈ છે. ? જ. ખડી ધોળા રંગનીછે.
માટી પાણી સાથે મળી જાય છે.	—જુદી જુદી પાણી ભરેલી વાટકીઓમાં જુદી જુદી જાતની માટી નાંખીને હલાવવી. એમ કરવાથી માટી પાણી સાથે મળી ગએલી જણાશે. તે ઉપરથી પાણીમાં મળી જવાનો ગુણ કહી શકશે. આ ઠેકાણે એમ પણ બતાવી શકાશે કે થોડી વારે છૂટી પણ પડે છે.
માટી ઝિકાણુ છે.	—માટીના ઢેફા ઉપર થોડું થોડું પાણી એકજ જગ્યાએ રેડવાથી બધી માટી પલળી જશે. આ ઉપરથી માટીના વાસણની પેઠે આ ગુણ જલદી કહી શકશે.
માટી પાણીથી ચીકણી થાય છે.	—માટીમાં પાણી રેડી છોકરા પાસે ચોળાવવી. ચોળવાથી છોકરાઓને હાથે વળગી રહેશે, તે ઉપરથી ચીકણા પણાનો ગુણ કહી શકશે.
માટી પલળે ત્યારે નરમ થાય છે.	—કોરી માટી તથા પલળેલી માટીને દબાવરાવવાથી કહેશે કે માટી પલળે ત્યારે નરમ થાય છે.
માટીને પલાળીએ	—કોરી માટીનો તથા પલાળેલી માટીનો લોંદો

ત્યારે લોંદો થાયછે.

બનાવવા કહેવું. પછી પ્રશ્નોથી કહેવરાવવું કે માટી પલળે ત્યારેજ તેનો લોંદો થાય છે.

માટીના જેવા આકાર કરીએ તેવા થાય.

—બધા છોકરાઓને માટીના લોંદો વહેંચી જુદા જુદા આકાર બનાવરાવવા. આકાર તૈયાર થયા પછી દરેકના આકારનાં નામ બોલાવવાં. આ ઉપરથી કહી શકશે કે માટીના જુદા જુદા આકાર થાય છે.

—ઉપર બતાવેલા માટીના સામાન્ય ગુણો બધી જાતની માટી લઇ બતાવવા.

માટી ખાણમાંથી નીકળે છે.

—જે ઠેકાણે જે જાતની માટી મળતી હોય, તેમણે તે માટીની ખાણો બતાવી અથવા ખેતરો બતાવી સાબિત કરી આપવું; કે માટી ખાણમાંથી નીકળે છે.

ઉપયોગ.

—૧. રાતી માટી લીંપવામાં તથા વાસણો બનાવવાના કામમાં પણ આવે છે.

૨. રંગી ઘર રંગવા તથા પકવેલાં વાસણો ઉપર ચઢાવવાના કામમાં આવે છે.

૩. ધોળી માટીની બરણી તથા બીજાં વાસણ બતાવી કહેવરાવવું કે વાસણ બનાવવાના કામમાં આવે છે.

૪. કાળી માટી પણ વાસણ, કોઠીઓ, ઇંટો, વગેરે બનાવવા કામ આવે છે.

ઉપર મુજબ માટીનો ઉપયોગ શિખવવો.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. તમે કેટલી જાતની માટી દીઠી છે ?

પ્ર. માટી કયા ગુણને લીધે પલળે છે ?
પ્ર. માટીમાં કયા કયા ગુણ છે ?
પ્ર. માટી શું કામમાં આવે છે?
પ્ર. માટી ક્યાંથી નીકળે છે ?

ટીકા—આ પાઠ સાથે પાછળ આવી ગએલા માટીના વાસણ તથા ઈંટના પાઠનો સંબંધ જોડવો.

પાઠ ૧૩ મો. રેતી વિષે.

સાહિત્ય—રાતી, ધોળી, તથા કાળી રેતી, અને ત્રણે જાતના પત્થરા તથા હથોડી.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. મારા હાથમાં આ શું છે ? જ. એ રેતી છે.
પ્ર. એનો રંગ કેવો છે ? જ. એનો રંગ ધોળો છે.
પ્ર. આ પત્થરાનો રંગ કેવો છે ? જ. એનો રંગ ધોળો છે.
પ્ર. પત્થરામાં કયા ગુણ છે ? જ. ગુણ ગણાવશે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

ધોળી, રાતી, તથા કાળી રેતીનું ઓળખાણ. —ધોળી રેતીના ઓળખાણ ઉપરથી માટીની પેઠ રાતી તથા કાળી રેતીનું ઓળખાણ કરાવવું. ને તેના રંગ ઉપરથી જાત ગણાવવી.

રેતીના જુદા જુદા કણ હોય છે. —રેતીના કણ છૂટા પાડી પ્રત્યક્ષ બતાવવું. પછી પ્રશ્નોથી આ બાબત કહેવરાવવી.

માટીની પેઠે રેતી પાણીમાં મળી જતી નથી. —જુદી જુદી વાડકીઓમાં પાણી ભરી બધા જાતની રેતી નાખી હલાવરાવવી. પછી પાણી ધીમે ધીમે કાઢી નંખાવી. રેતી પાણીમાં મળી

	જતી નથી એમ સાબીત કરી આપવું.
રેતી પાણી ચુસે છે.	—રેતીમાં થોડું પાણી નાખવાથી તે ચુસી લેશે. આ ઉપરથી સંક્ષેપમાં બતાવેલો ગુણ કહી શકશે.
રેતીનો લોંદો બને છે.	—પાણી રેડેલી રેતીનો લચકો બનાવી તેમને હાથમાં લેવરાવી કહેવરાવવું, કે રેતીનો લોંદો થઇ શકે છે.
રેતીનો લોંદો ચીકણો થતો નથી.	—૧. ઉપરના લોંદાને ચોળવાથી ચીકણો થશે નહિ. ૨. રેતીના લોંદામાં વધારે પાણી રેડવાથી તેનાં રજકણો છુટાં પડી જશે. ૩. રેતીના લોંદાને તાપથી સુકાવા દઇશું તો તેનાં રજકણ એક બીજાને વળગી રહેશે નહિ. ઉપરની કૃતિથી છોકરાઓ કહેશે કે રેતીના લોંદામાં ચીકાશ નથી.
રેતીના લોંદાના ઘાટ થઇ શકતા નથી.	—રેતીનો લોંદો છોકરાઓને વહેંચી તેના ઘાટ કરવા કહેવું. તેમાં ચીકાશ નથી માટે તેના ઘાટ બની શકે નહિ; એ પ્રમાણે છોકરાઓ પાસે પ્રશ્નોથી કહેવરાવવું.
રેતી પત્થરાની થાય છે.	—ત્રણે જાતના પત્થરા બતાવી તેના રંગો ઓળખાવવા. પછી ત્રણે પત્થરામાંથી હથોડી વતી થોડો થોડો કડકો ભાગી, તે દરેકને જુદો જુદો ખાંડી નાખવો. ત્રણે કકડાના ભૂકા સાથે રેતીની ઢગલીઓ કરી સરખામણી કરાવવાથી, તેમને ખાત્રી થશે કે રેતી પત્થરાની થાય છે. તેમજ જે રંગના પત્થરા હોય, તે રંગની રેતી થાય છે.

રેતીની ઉત્પત્તિ. —૧. પાસે દરિયો હોય તો કિનારા પરની રેતી બતાવવી.

૨. પાસે નદી આવેલી હોય તો તેના તળીઆનું અવલોકન કરાવવું. (ઘણાખરા છોકરાઓને તે જોવામાં આવેલી હોય છે.)

૩. રેતીની ખાણુ પાસે હોય તો તેનું પણ અવલોકન કરાવવું.

૪. કૂવા, તળાવ, વગેરે ખોદાતાં હોય, ને તેમાં જો રેતીનું વણું આવેલું હોય, તો તે પણ બતાવી શકાય.

—ઉપર મુજબ નિરીક્ષા કરાવી તેનું ઉત્પત્તિ સ્થાન કહેવરાવવું.

રેતીનો ઉપયોગ. ૧. ઘર બાંધવાનો ચુનાનો કોલ તૈયાર થતો હોય, તે બતાવી ઉપયોગ સમજાવવો.

૨. સોપારી, ચણા, વગેરે શેકવામાં કામ લાગે છે.

૩. કલાકની શીશી ઉપરથી રાતી રેતીનો ઉપયોગ પણ કહી શકશે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. રેતી શેની બને છે ?

પ્ર. રેતીનાં વાસણ કેમ થતાં નથી ?

પ્ર. રેતી શું કામમાં આવે છે ?

પ્ર. રેતી કયાંથી મળે છે ?

ટીકા—નિશાળની કસરત શાળાની રેતીનું અવલોકન પણ કરાવી શકાશે.

પાઠ ૧૪ થી ૧૬ સુધી.

હિંદનું બ્રિટિશ ચલણી નાણું.

સાહિત્ય—પાઇ, અધેલો, પૈસો, ઢબુ, બે આની, પાવલી, અરધો, રૂપીઓ, પૌંડ અથવા ગિનિ, ત્રાંબાનો લોટો, સોનાની અને રૂપાની જણસ.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. મારા હાથમાં શું છે ? જ. એ પાઈ છે.

પ્ર. આ બીજું શું છે ? જ. એ પૈસો છે.

પ્ર. પાઇનું ચવાણું વધારે આવે કે પૈસાનું ? જ. પૈસાનું ચવાણું વધારે આવે.

પ્ર. તમે રૂપીઓ બતાવો.

પ્ર. રૂપીઆનો રંગ કેવો છે ? જ. રૂપીઆનો રંગ ધોળો છે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

ત્રાંબા નાણાનું ઓળખાણ.

૧. પાઈ, અધેલો, પૈસો તથા ઢબુ બતાવી તેમનાં નામ સાથે ઓળખાણ કરાવવું; તે એકદમ ઓળખી કાઢે તેટલું પાકું કરાવવું.

૨. તેઓના કદનો તફાવત મુકાબલાથી બતાવવો. આથી તેમના ઓળખાણમાં મદદ થશે.

૩. ૩ પાઈ=૧ પૈસો છે, એમ ચારે નાણાનો સંબંધ જોડવો. ત્યાર પછી તેની કિંમતના તફાવત કેટલાક દાખલાથી સમજાવવો.

ત્રાંબા સાથે ત્રાંબા નાણાનો સંબંધ.

—ત્રાંબાનો લોટો અથવા તાર બતાવી ત્રાંબાનું ઓળખાણ કરાવવું. ત્યાર પછી નીચેની હકીકત શિખવવી.

૧. ત્રાંબાનો તથા ત્રાંબા નાણાનો રંગ રાતો છે.
૨. ત્રાંબા નાણું ભોંયપર પછાડવાથી તેનો રણકો થાય છે એમ બતાવવું.
૩. ત્રાંબા નાણું ભારે છે તથા ચળકે છે.

ઉપર મુજબ ત્રાંબાના ઓળખાણ માટે તેના સાદા ગુણ સમજાવી, ચારે સિક્કા ત્રાંબાના છે એમ શિખવવું.

ત્રાંબાના પતરા ઉપર છાપ (સિક્કો) પાડે તો નાણું થાય. —ત્રાંબાના પતરાનો સાદો ગોળ કડકો બતાવી, ત્રાંબા ઉપર સિક્કો પાડે ત્યારે નાણું થાય એમ શિખવવું. અને નાણા ઉપરથી સિક્કાનું ઓળખાણ કરાવવું.

રૂપા નાણાનું ઓળખાણ, તથા રૂપા સાથે સંબંધ. —બે આની, પાવલી, અરધો તથા રૂપીઓ બતાવી ત્રાંબા નાણાની પેઠે ઓળખાણ કરાવવું.
૨. બે બેઆની=૧ પાવલી એ રીતે રૂપાના નાણાનો ચારે સિક્કા સાથે સંબંધ બતાવવો.
૩. રૂપા નાણા સાથે ત્રાંબા નાણાનો સંબંધ જોડવો.
૪. તે ઉપરથી રૂપાની કિમતનો ત્રાંબા સાથે મુકાબલાથી ખ્યાલ કરાવવો.

રૂપાના ઘરેણા ઉપરથી રૂપાનું ઓળખાણ કરાવી તેના સાદા ગુણો ત્રાંબાની પેઠે સમજાવવા. અને રૂપાના પતરા ઉપર સિક્કો પાડે તો નાણું થાય તે શિખવવું.

સોનાનું તથા સોના નાણાનું ઓળખાણ. —૧. સોનાની જણસ બતાવી સોનાનું ઓળખાણ કરાવવું. તે ઉપરથી સોના નાણું બતાવી તે પણ સોનાનું છે એમ કહેવરાવવું. પૌંડ નામ આ-

પવાની ઝાઝી જરૂર નથી.

૨. સોના નાણાનો રૂપા તથા ત્રાંબા નાણા સાથે સંબંધ જોડવો. એક સોનાના સિક્કાનું રૂપું તથા ત્રાંબું કેટલું આવે તેનો ખ્યાલ નાણા ઉપરથી આપવો.

૩. સોનાના પતરા ઉપર છાપ પાડે ત્યારે સોના નાણું થાય તે શિખવવું.

૪. સોના નાણા ઉપરથી સોનાના સાદા ગુણ ત્રાંબા નાણામાં બતાવ્યા મુજબ શિખવવા.

નાણાનો આકારગોળ છે. —બધાં નાણાં બતાવી તેનો આકાર ગોળ છે, એમ સાબિત કરી બતાવવું.

ત્રાંબુ, રૂપું તથા સોનાનો ઉપયોગ.

૧. ત્રાંબાનો નાણા સિવાય, ત્રાંબાનાં વાસણનાં નામ દેવરાવી ઉપયોગ સમજાવવો.

૨. રૂપાનો રૂપા નાણા સિવાય, વાસણ, જણસો. વગેરે ઉપરથી તેનો ઉપયોગ બતાવવો.

૩. સોનું સિક્કા સિવાય જણસો કરવામાં કામ આવેછે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. ત્રાંબાનું નાણું કયું છે ?

પ્ર. તમે રૂપા નાણાનાં નામ કહો.

પ્ર. ત્રાંબામાં કયા ગુણ છે ?

પ્ર. સોનું શું કામમાં આવે છે ?

ટીકા—આ ધોરણમાં નાણાની ધાતનો વિષય આવેલો છે, માટે નાણાના પદાર્થ પાઠ સાથે તેની કિંમતનો સંબંધ જોડવો. આ પાઠ નાણા ઉપરથી ત્રણે ધાતુના ઓળખાણ માટે આપેલો છે.

સંબંધ—નાણાનો ગોળ આકાર સ્લેટ ઉપર કઢા-

વી ડ્રોઈંગનો સંબંધ જોડવો. ગોળ કરાવવામાં પણ નાણા પ્રમાણે નાના મોટા ગોળ કરાવી તેના નામ સાથે સંબંધ જોડવો.

પાઠ ૧૭ મો. ચપ્પુ.

સાહિત્ય—રકાબીમાં ચપ્પુ, કાતર, સોય, લોઢાનો ખીલો અને તાર.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. આ શું છે? જ. એ ચપ્પુ છે.

પ્ર. ચપ્પુ શું કામમાં આવે છે? જ. કાપવાના કામમાં આવે છે,

પ્ર. સોય શું કામમાં આવે છે? જ. શીવવાના કામમાં આવે છે.

પ્ર. સોય શેની બનાવેલી છે? જ. લોઢાની બનાવેલી છે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

ચપ્પુના ભાગોનું ઓળખાણ.—ચપ્પુનો હાથો, પાનું, ને જડ બતાવી ત્રણેને નામ સાથે ઓળખાવવાં. બની શકતો ત્રણે ભાગ છૂટા પાડી બતાવવા.

હાથો.—હાથો લાકડાનો હોય તો લાકડા સાથે, અને હાડકાનો હોય તો હાડકા સાથે સરખાવવો. પછી કહેવરાવવું કે તે લાકડાનો કે હાડકાનો છે.

પાનું.—પાનું બતાવી તેને લોઢાના ખીલા સાથે સરખાવવું તે ઉપરથી શિખવવું કે તે લોઢાનું છે. તેજ પ્રમાણે જડ પણ લોઢાની છે એમ સમજાવવું. દરેક ભાગનું સ્થળ તથા ઉપયોગ પણ બતાવવો.

ધાર તથા અણીનું ઓળખાણ.	—ચપ્પુની ધાર બતાવી તે ઓળખાવવી. તેની સાથે કાપવામાં આ ભાગ કામ લાગે છે એમ શિખવવું. ઉપર મુજબ અણી ઓળખાવી તેની જરૂર પણ સમજાવવી.
બીજા લોઢા સાથે સરખામણી.	—સોય તથા લોઢાના તારની સરખામણી કરવી. ચપ્પુ તથા તેના જેવડા લોઢાના કડકા સાથે સરખામણી કરી નીચેના ગુણ કઢાવવા. ૧. ચપ્પુ તથા સોયનું લોઢું ચળકે છે. ૨. ચપ્પુનું લોઢું કાપી શકે તેવું છે, ને બીજું લોઢું કાપી શકતું નથી. ૩. તારને વાળી નાખી તથા સોયને ભાગી નાખી કહેવરાવવું, કે સોય તથા ચપ્પુનું પાનું ભાગી જાય તેવું છે; ને બીજું લોઢું ઝટ ભાગી શકતું નથી. ચપ્પુની ધાર ખરી જાય છે તે ઉપરથી પણ મુજબ કહેવરાવી શકાશે.
પોલાદની સમજણ.	—ઉપર પ્રમાણે તેમના ગુણ જુદા પાડયા પછી ચપ્પુ અને સોયનું લોઢું બીજા લોઢાથી જુદું છે એમ કહેવરાવવું. આ ઠેકાણે શિક્ષકે કહેવું જોઇશે કે એ લોઢાને પોલાદનું લોઢું કહે છે; અને બીજાને ભરતરનું લોઢું કહે છે.
ચપ્પુનું પાનું પોલાદનું છે,ને જડ ભરતરના લોઢાની છે.	—ચપ્પુનું પાનું પોલાદનું છે, તે ઉપરની હકીક્તથી કહી શકશે. જડને લોઢાના તાર સાથે સરખાવવાથી તે ભરતરના લોઢાની કહેશે. આ ઠેકાણે શિક્ષકે ખ્યાલ કરાવવો કે જડ પોલાદના લોઢાની કરી હોત તો શું થાત ?
પોલાદનો ઉપયોગ.	—કાપી શકે તેવાં, છોકરાઓના જોવામાં આ-

વેલાં ઓજારોનાં નામ દેવરાવી શિખવવું, કે પોલાદનાં કાપવાનાં ઓજાર થાય છે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. ચપ્પુના કયા કયા ભાગ છે ?

પ્ર. ચપ્પુનું પાનું કયા લોઢાનું હોય છે?

પ્ર. પોલાદના ઓજારનાં નામ કહો.

પ્ર. હાથો શેનો બનાવે છે ?

ટીકા—આ પાઠ પોલાદની સમજણ માટે આપેલો છે, તેની સાથે ચપ્પુના ભાગો પણ શિખવી શકાય છે. ચપ્પુ સિવાય બીજાં ઓજાર પણ લઇ શકાય.

પાઠ ૧૮ મો. તુવેરનો છોડ.

સાહિત્ય—તુવેરનો છોડ, શીંગ તથા દાણા.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. ઝાડના ભાગ ગણાવો. જ. મૂળ, થડ, ડાળાં, ડાળીઓ, ને પાંદડાં.

પ્ર. મારા હાથમાં આ શુંછે ? જ. તુવેરના દાણા છે.

પ્ર. આ શું છે? જ. એ છોડ છે.

પ્ર. એ શેનો છોડ છે ? જ. નામ ન જાણતા હોય, તો પાઠના વિષયમાં ઓળખાવવો.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

તુવેરના છોડનું ઓળખાણ.

—તુવેરના દાણા ઉપરથી છોડનું ઓળખાણ કરાવવું. આ પાઠ આપવા પહેલાં કેટલાક દિવસ અગાઉ છોકરાઓ પાસે તુવેરના દાણા રોપાવી

છોડ તૈયાર કરાવવો. ને છોડ મોટો થાય ત્યારે આ પાઠ આપવામાં આવે, તો છોડના ભાન સાથે બી વાવવાની કૃતિનું જ્ઞાન પણ થશે. આ ઠેકાણે શિક્ષકે ઝાડના મુકાબલા સાથે છોડ કોને કહેવાય તેનું જ્ઞાન આપવું.

છોડના ભાગો. મૂળ. —છોડ ઉપડાવી ઝાડ સાથે સરખામણી કરવી. દરેક ભાગનો ઉપયોગ પણ સાથે સમજાવવો.

૧. મૂળનું ઓળખાણ. છોડનાં મૂળ ઝાડના મૂળ કરતાં પાતળાં છે.

૨. મૂળ વડે છોડ તથા ઝાડ ઉભાં રહી શકે છે.

૩. મૂળ છેડેથી અણીદાર હોય છે.

૪. મૂળને કાપી નાખીએ તો છોડ સૂકાઇ જાયછે. આ બાબત પ્રત્યક્ષ બતાવવી.

૫. ઝાડને પાણી રેડવાના ઠેકાણા ઉપરથી તથા ઉપરની હકીકતથી કહેવરાવવું, કે મૂળ પાણી ચૂસે છે.

થડ. —છોડનું થડ ઝાડના થડ કરતાં પાતળું હોય છે. કેટલાક સાંઠા વગેરેથી છોડના થડનો ખ્યાલ કરાવવો.

ડાંખળી. —૧. ઝાડને ડાળ હોય છે, અને છોડને પાતળી ડાંખળીઓ હોય છે.

૨. ડાંખળીઓ થડમાંથી ફૂટેલી હોય છે.

પાંદડાં. —૧. ડાંખળીમાંથી પાંદડાં ફૂટે છે.

૨. તુવેરનાં પાંદડાં લીમડાના પાંદડાંની પેઠે લાંબાં હોય છે.

૩. તુવેરનાં પાંદડાં ત્રણ ત્રણનાં ઝુમખાં હોય છે

ફૂલ. —૧. ફૂલ ડાંખળી ઉપર થાય છે.

૨. તુવેરના ફૂલનો રંગ પીળો હોય છે. બીજાં પીળાં ફૂલનાં નામ દેવરાવવાં.

શીંગ. ૧. કેટલીક જીણી શીંગોને વળગી રહેલાં ફૂલ ઉપરથી શિખવાશે કે શીંગ ફૂલમાંથી થાય છે.

૨. શીંગનો ઉપરનો ભાગ છોડું, ને માંહેના દાણા કહેવાય છે. પ્રત્યક્ષ ફોલીને બતાવવું.

૩. બીજી શીંગોનાં નામ કહેવરાવવાં.

૪. છેવટે શીંગો ઉપરથી કઠોળનું ભાન પણ કરાવી શકાશે.

ઉપયોગ. ૧. તુવેરની લીલી શીંગોનો ઉપયોગ સમજાવવો.

૨. રાતી તથા ધોળી તુવેર બતાવી તેની જાત ગણાવવી.

૩. દાણાની દાળ થાય છે, અને ખાવાના કામમાં આવે છે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. તુવેરનો છોડ શેના વડે ઉભો રહે છે?

પ્ર. ડાંખડી ઉપર શું શું હોય છે?

પ્ર. શીંગમાંથી શું નીકળે છે?

ટીકા—આ પાઠ માટે તુવેરનો છોડ શીંગો વાળો લાવવો.

સંબંધ—આ પાઠમાં આવેલાં તુવેરનાં પાંદડાં તથા શીંગની રેખાકૃતિ કઢાવી, ડ્રોઇંગનો સંબંધ જોડવો.

પાઠ ૧૯ મો. પથરાતો અથવા અમળાઇને ચઢતો વેલો.

સાહિત્ય—વાલોળ, ગલકી, વગેરેના વેલા તથા છોડ.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. છોડના કયા કયા ભાગ છે? જ. ભાગ ગણાવશે.

પ્ર. આ શું છે? જ. એ વેલો છે.

પ્ર. છોડનાં મૂળ શું કામમાં આવે છે? જ. કહેશે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

વેલાનું ઓળખાણ —બની શકે તો આ વેલા ફૂલ, ફળ અથવા શીંગો વાળા લાવવા, ને પ્રત્યક્ષ બતાવી જેનો વેલો હોય તેનું નામ દેવરાવવું. છોડ સાથે સરખામણીથી વેલો કોને કહેવાય, તેનું ભાન કરાવવું. તેના જેવા બીજા વેલાનાં નામ માગવાં.

વેલાના ભાગો.

મૂળ. —છોડ તથા વેલાનાં મૂળ બતાવી કહેવરાવવું કે બન્નેને મૂળ છે.

થડ. —છોડના મૂળ સાથે વેલાના મૂળને સરખાવી બતાવવું કે વેલાનું થડ છોડની પેઠે ટટાર ઉભું રહી શકતું નથી, પણ ભોંય પર પથરાય છે; અથવા આધાર મળેતો ઉંચે ચઢે છે.

પ્રણગા અથવા પાતળા વેલા. —છોડના થડમાંથી ડાંખળીઓ ફૂટે છે, ને વેલાના થડમાંથી પાતળા વેલા ફૂટે છે. તે પાતળા વેલા પણ ભોંય પર પથરાય છે; અથવા ટેકો મળે તો ઉંચે ચઢે છે. પથરાયલા તથા ઉંચે ચઢતા વેલાને પ્રત્યક્ષ બતાવવા. આ ઠેકાણે એમ પણ બતાવી શકાશે કે કેટલાક વેલા અમળાઇને ઉંચે ચઢે છે; અને કેટલાક નહોર વળગાડી ચઢે છે. નહોર બતાવી સમજણ પાડવી.

નહોર.

પાંદડાં. ૧. છોડને ડાળીઓ ઉપર પાંદડાં હોય છે, અને વેલાને ફૂટેલા પાતળા વેલા ઉપર હોય છે.

૨. કેટલાકને નાનાં તથા કેટલાકને મોટાં પાંદડાં હોય છે.

૩. કેટલાક વેલાને જથા બંધ પાંદડાં હોય છે: ને કેટલાકને છૂટક છૂટક હોય છે.

ફૂલ. —૧. વેલાની નિરીક્ષા કરાવી શિખવવું કે તેની ઉપર પાંદડાં સિવાય ફૂલ પણ થાય છે.

૨. ફૂલના જુદા જુદા રંગોનાં નામ દેવરાવવાં.

ફળ. —વાલોળ તથા ગલકીના વેલા ઉપરનાં ફળ બતાવી શિખવવું; અને કહેવરાવવું કે વાલોળને વેલે વાલોળ તથા ગલકીને વેલે ગલકું થાય છે.

બીજ. —ફળના પાઠમાં છોડાં તથા ગર વિષે તેઓ શીખ્યા છે, માટે અંદરનાં બીજ સાથે ત્રણે ભાગ છૂટા બતાવી બીજનું ભાન કરાવવું. આ ઠેકાણે ફળમાં બીજનું સ્થાન પણ શિખવવું. તેની સાથે એમ પણ શિખવી શકાશે કે બીજને વાવીએ ત્યારે વેલા થાય. નિશાળમાં બાગ હોય તો છોકરાઓ પાસે વેલા તૈયાર કરાવવા.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. વેલાને શું શું હોય છે?

પ્ર. છોડ તથા વેલાના થડમાં શો ફેર છે?

પ્ર. ફળની અંદરથી શું નીકળે છે?

ટીકા—આ પાઠ વેલાનું ભાન થવા માટે રાખેલો છે. આ ધોરણમાં ઝાડ, છોડ તથા વેલા એ

રીતે વનસ્પતિની ત્રણ જાતનું છોકરાઓને જ્ઞાન થાય છે; માટે ત્રણેનો એક પાઠ મુકાબલાથી આપવો.

સંબંધ—શીંગ અથવા ફળની રેખાકૃતિ સ્લેટ પર કઢાવવી.

પાઠ ૨૦ મો. બકરી તથા ગાયનો મુકાબલો.

સાહિત્ય—બકરી તથા ગાય, બન્નેનું દૂધ, કામળો.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. ગાયના ડોકામાં શું શું હોય છે? જ. અવયવો ગણાવશે.

પ્ર. આ શું છે? જ. એ બકરી છે.

પ્ર. બકરીને કેટલા પગ છે? જ. બકરીને ચાર પગ છે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

૧. અંગોનું મળતાપણું.—ડોકાના અવયવો.—પ્ર. ગાય તથા બકરીના ડોકામાં ક્યાં ક્યાં વાનાં છે? જ. બન્નેને મ્હોં, નાક, બે આંખો, બે કાન, માથું, તથા બે શીંગડાં છે. સામટો જવાબ ન દે તો છૂટક છૂટક અવયવો સરખાવવા.

ધડના અવયવો.—પ્ર. ગાય તથા બકરીના ધડમાં શાંશાં વાનાં છે? જ. બન્ને પેટ, પગ, ખરી, આંચળ ને પૂછડી છે. સામટો જવાબ ન દે, તો જુદા જુદા ભાગ સરખાવવા.

૨. અંગોનું જુદાપણું.—બન્ને પ્રાણીના અવયવો તેમને શું કામના છે તે પણ કહેવરાવવું.

આંચળનો તફાવત. —પ્ર. બકરીને કેટલા આંચળ છે? જ. બકરીને બે આંચળ છે.

પ્ર. ગાયને કેટલા આંચળ છે? જ. ગાયને ચાર આંચળ છે.

પ્ર. ગાય તથા બકરીના આંચળમાં શો ફેર છે? જ. બકરીને બે તથા ગાયને ચાર આંચળ છે.

પૂછડીનો તફાવત. —પ્ર. તમે ગાય તથા બકરીની પૂછડી તપાસો.

પ્ર. બન્નેની પૂછડીમાં શો ફેર છે? જ. ગાયની પૂછડી બકરીની પૂછડી કરતાં લાંબી છે.

વાળનો તફાવત. —પ્ર. બન્નેના શરીર પરના વાળ તપાસો.

પ્ર. બન્નેના વાળમાં શોફેર છે? જ. ગાય કરતાં બકરીના શરીર પરના વાળ મોટા છે.

—આ ઠેકાણે શિક્ષકે સમજાવવું, કે ઈશ્વરે ગાય કરતાં બકરાંના વાળ શા કારણથી મોટા કર્યા છે.

૬. રહેઠાણ. —ગાય તથા બકરાંને રહેવાનું ઠેકાણું બતાવી તેમના રહેઠાણ વિષે શિખવવું.

૭. ખોરાક. —પ્ર. ગાય શું ખાય છે? જ. ગાય ઘાસ ખાય છે.

પ્ર. બકરી શું ખાય છે? જ. થોરીઆ તથા ઝાડનાં પાંદડાં ખાય છે.

—આ ઠેકાણે ચારો નામ આપી શકાય.

૮. સ્વભાવ. પ્ર. ગાયને ખીજવીએ તો શું કરે? જ. આપણને મારવા આવે.

ગાય કરતાં બકરી ગરીબ છે. પ્ર. બકરીને ખીજવીએ તો શું કરે? જ. બકરી તો કંઇ ન કરે.

પ્ર. ત્યારે ગાય તથા બકરીમાં શો ફેર છે? જ. ગાય કરતાં બકરી બહુ ગરીબ છે.

૬ વિશેષપણું.

બકરી કરતાં ગાય મોટી છે.	પ્ર. બન્નેમાં મોટું કોણ છે? જ. બકરી કરતાં ગાય મોટી છે.
બકરી કરતાં ગાયનું દૂધ વધારે નીકળે છે.	પ્ર. ગાય વધારે દૂધ દે, કે બકરી વધારે દૂધ દે? જ. ગાય બકરી કરતાં વધારે દૂધ દે છે. —બનીશકે તો પ્રત્યક્ષ અવલોકન કરાવવું.
બકરી કરતાં ગાયનું દૂધ વધારે મીઠું છે.	ગાય તથા બકરીનું દૂધ તેમને ઓળખાવી ચખાડવું. પ્ર. બન્નેમાંથી કોનું દૂધ વધારે મીઠું લાગે છે? જ. બકરી કરતાં ગાયનું દૂધ વધારે મીઠું લાગે છે.
બકરી કરતાં ગાયની કિંમત વધારે હોય છે.	—આ બાબત તેમના અનુભવથી, અને ઉપરની બાબતથી તેઓ કહી શકશે કે બકરી કરતાં ગાયની કિંમત વધારે બેસે છે.
બન્ને વાગોળે છે.	—આ બાબત તેમને વાગોળનારાં પ્રાણી બતાવી શિખવવું. વાગોળવું એટલે શું, તે પણ સમજાવી શકાય.
ઉપયોગ.	પ્ર. બકરી તથા ગાય શું કામમાં આવે છે? જ. બન્ને દૂધ કાઢવાના કામમાં આવે છે.
	પ્ર. બકરાંનાં વાળ શું કામમાં આવે છે? જ. કામળો તથા ખાટલાનું વાણ કરવાના કામમાં આવે છે.
	પ્ર. બન્નેનું છાણ શું કામમાં આવે છે? જ. ખાતરના કામમાં આવે છે.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. બકરી તથા ગાય કઈ વાતે મળતાં છે?

પ્ર. બન્નેના આંચળમાં શો ફેર છે?

પ્ર. બકરી કરતાં ગાયની કિંમત કેમ વધારે બેસે છે?
પ્ર. બકરી શું કામમાં આવે છે ?

ટીકા-૧ આ પાઠ વખતે ગાય તથા બકરી હાજર ન મળે તો ચિત્રો પણ પાસે રાખવાં. ૨ રંગોની હકીકત નહિ જણાવવાનું કારણ કે તેમના મુકરર રંગ હોતા નથી. માટે હાજર હોય તે રંગો કહેવરાવવા.

સંબંધ--૧ ગાય તથા બકરીની વાર્તા કહેવી.
૨ ગાયની કવિતા બોલાવવી.

પાઠ ૨૧ મો. કબૂતર તથા પોપટનો મુકાબલો.

સાહિત્ય—કબૂતર તથા પોપટ,

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. પોપટનો રંગ કેવો હોય ? જ. પોપટનો રંગ લીલો હોય.

પ્ર- પોપટના શરીર પર શું હોય છે ? જ. પોપટના શરીર ઉપર પીછાં હોય છે.

પ્ર. આ શું છે ? જ. એ કબૂતર છે.

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

૧ અંગોનું મળતાપણું.	—બન્ને પક્ષીનું ડોકું તથા ધડ ઓળખાવવાં.
ડોકાના અવયવો.	—ડોકાના અવયવો બોલાવવા;જેમકે-ચાંચ, આંખો માથું, ગળું. આ અવયવો બન્નેમાં સામાન્ય છે.
ધડના અવયવો.	—બન્નેના ધડના અવયવો બોલાવવા; જેમકે-પાંખો,

પૂછડી, પગ, આંગળાં, વગેરે.

—ઉપર ગણાવેલા ક્રમ પ્રમાણે મળતાં અંગોની સરખામણી કરવી; જેમકે-કબૂતર તથા પોપટ બન્નેને બબે પાંખો છે, વગેરે. સરખામણી સાથે દરેક અવયવનો તેને શું ઉપયોગ છે, તે પણ સમજાવવું.

૨ અંગોનું જુદાપણું. —નીચેની બાબત પ્રશ્નોથી કઢાવવી.

૧ કબૂતરની ચાંચ સીધી છે, ને પોપટની વાંકી છે.
૨ કબૂતરની ચાંચ કાળી છે, ને પોપટની રાતી છે.
૩ કબૂતરને ગળે પટો નથી, ને પોપટને ગળે પટો છે.
૪ કબૂતર કરતાં પોપટની પૂછડી લાંબી છે.
૫ કબૂતરનાં આંગળાં લાલ હોય છે.

૩ રહેઠાણ. —(૧) બન્ને માળા બાંધી ઝાડ પર રહે છે; (૨) બની શકે તો માળો બતાવી માળો બાંધવાની ચતુરાઇ તથા ઝાડ પર બાંધવાનું કારણ સમજાવવું.
(૩) પાળેલા પોપટ પાંજરામાં રહે છે; અને પાળેલાં કબૂતર ખડામાં રહે છે.

૪ ખોરાક. —(૧) બન્ને દાણા ખાય છે.
(૨) કબૂતર કરતાં પોપટને ફળ બહુ ભાવે છે.
—ઉપરની બાબત પ્રત્યક્ષ અનુભવથી સમજાવવી.

૫ સ્વભાવ. —૧ પોપટ તથા કબૂતર પાળી શકાય છે. આ બાબત નજરે જોવાથી કહી શકશે.
૨ પોપટ તથા કબૂતરને પકડવા જઇએ તો ઝટ જાણી જાય છે, ને ઉડી જાય છે.

૬ વિશેષ પણું. —૧ કબૂતરનો રંગ અસમાની, ને પોપટનો રંગ

લીસો હોય છે.

૨ કબૂતર બોલતાં શીખતું નથી, ને પોપટ બોલતાં શીખે છે.

૩ કબૂતર કરતાં પોપટની કિંમત વધારે બેસે છે.

—ઉપર પ્રમાણે પાઠ શીખ્યા પછી પક્ષીનું ભાન કરાવવું. પક્ષીને શું શું હોય ? પક્ષી કોને કહેવાય? વગેરે બાબતનું ભાન કરાવી કેટલાંક પક્ષીનાં નામ બોલાવવાં.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. પોપટ તથા કબૂતરને ટાઢ શાથી ન વાય ?

પ્ર. પોપટ તથા કબૂતરની ચાંચમાં શું ફેર છે ?

પ્ર. પોપટ તથા કબૂતર કઈ વાતે મળતાં છે ?

પ્ર. પક્ષીને શું શું હોય ?

પ્ર. કબૂતરનો રંગ કેવો હોય ?

ટીકા—૧ બન્ને પ્રાણી ન મળી શકે તો ચિત્રો પણ રાખવાં જોઇએ.

૨ પોપટ તથા કબૂતરના ખાસ રંગો આ ધોરણમાં ન હોવાથી મુખ્ય રંગોમાં ગણ્યા છે.

સંબંધ—૧. પોપટની તથા તેનાં બચ્ચાંની વાત કહેવી.

૨ કબૂતરને કીડીની વાત કહેવી.

પાઠ ૨૨ મો. નળિયાં.

સાહિત્ય—બે જોડાયલાં નળિયાંનું જોડકું, કાચાં તથા પાકાં છૂટાં નળિયાં, નળાકાર.

આરંભ પ્રશ્ન.

પ્ર. કુંભાર વાસણ શેનાં બનાવે છે?
પ્ર. માટીનો લોંદો શી રીતે તૈયાર કરે છે?

પાઠનો મુખ્ય વિષય.

આકાર. —બે છૂટાં નળિયાં ને ભેગાં કરી જોડકા સાથે રાખી સમજાવવું કે, તે બે નળિયાં જોડાએલાં છે. પછી નળાકાર સાથે રાખી તેનો આકાર કહેવરાવવો. જોડકું વચમાંથી પોલું, નીચેથી પહોળું, અને ઉપરથી સાંકડું હોય છે. એજ પ્રમાણે છૂટા નળીઆનો આકાર નળાકારના વચમાંથી બે ભાગ કરીએ તેના જેવો છે, એમ શિખવવું.

નળિયાં બરડ છે. —નળિયા ને ભાગી નંખાવી આ ગુણ શિખવવો.

નળિયાંની બનાવટ. —કુંભારને ત્યાં તેડી જઈ તૈયાર થતાં નળિયાં ઉપરથી કહેવરાવવું કે નળિયાં કુંભાર બનાવે છે. એ સિવાય નીચેની હકીકત પ્રશ્નોથી શિખવવી.

૧. માટીનો લોંદો ચાક ઉપર મૂકી ચાક ફેરવે છે.
૨. લોંદાનો વચમાંથી પોલા નળાકાર જેવો. ને નીચેથી પહોળો તથા ઉપરથી સાંકડો આકાર તૈયાર કરે છે.
૩. તૈયાર થએલા આકારને ચાક ઉપરથી ઉતારી થોડો સૂકાવા દે છે. પછી તેના વચમાંથી ઉભા, દોરી અથવા તાર વડે બે ભાગ કરે છે.
૪. છૂટાં પાડવાથી નળિયાં થાય છે, તેને તડકે સૂકવે છે.
૫. સૂકવ્યા પછી તેને ભઠ્ઠીમાં પકવે છે. ભઠ્ઠીમાં પકવવા માટે તેને કેવી રીતે ગોઠવે છે, તથા

બાળવામાં શું વાપરે છે, તે સમજાવવું.

(૬) પકવવાની શી જરૂર છે? કાચાં નળિયાં છાપરા ઉપર કેમ ગોઠવતા નથી? વગેરે બાબત સમજાવવી.

(૭) કાચા તથા પાકા નળિયાના રંગમાં પકવવાથી ફેર પડે છે ત બતાવવું.

નળિયાંનો ઉપયોગ.— (૧) છાપરા ઉપર ગોઠવવાના કામમાં આવેછે. ત્યાં ગોઠવવાની જરૂર સમજાવવી.

(૨) ગોઠવવાની કૃતિ સમજાવવી, અને તે પ્રમાણે બની શકે તો ગોઠવવાં. બધાં નળિયાં ચત્તાં અથવા ઉંધાં ગોઠવાય તો શું થાય, તે પણ સમજાવવું.

(૩) નળિયાં પાછળથી પહોળાં તથા આગળથી સાંકડાં કરવાનું કારણ શિખવવું.

પુનરાવર્તન.

પ્ર. નળિયાં શી રીતે પકવે છે?

પ્ર. નળિયાંને પકવવાની શી જરૂર છે?

પ્ર. છાપરા ઉપર નળિયાં કેવી રીતે ગોઠવે છે?

પ્ર. નળિયાં શી રીતે કરે છે?

ટીકા—આ પાઠ કુંભારની કારીગરી સમજાવવા માટે છે. ઈંટ બનાવવામાં ચાકડાનો ઉપયોગ કરેછે, તે ઇંટના સંબંધમાં સમજાવવું.

સંબંધ—(૧) પાછલા ઈંટના પાઠ સાથે સંબંધ જોડવો.

(૨) કુંભારના ચાકડાનો આકાર કઢાવી ડ્રૉઈંગનો સંબંધ જોડવો.

આ પુસ્તક નીચેને શિરનામે લખવાથી રોકડેથી અથવા વી. પી. થી મોકલવામાં આવશે.

આર્યોદય પ્રેસ બીલ્ડીંગ્સ	ચીમનલાલ ચુનીલાલની કું.
અમદાવાદ આસ્તોડીયા.	કાગળ વિગેરેના વેપારી.

આ સિવાય કિન્ડરગાર્ટનની બક્ષીસો નં. ૧ થી ૬. સુધીની ઉપર લખેલે ઠેકાણે મળશે. કિંમત વિગેરે માટે શાળાપત્રની હમારી જાહેર ખબર જુઓ.
